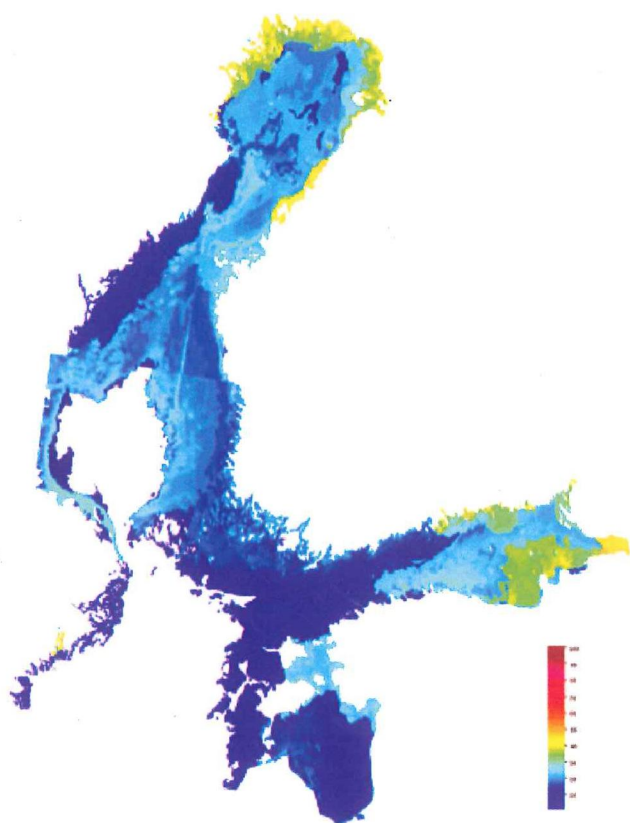


# MERI

Report Series of  
the Finnish Institute of Marine Research

No. 57  
2006



ICE SEASONS 2001 – 2005 IN FINNISH SEA AREAS  
JÄÄTALVET 2001 – 2005 SUOMEN MERIALUEILLA

Ari Seinä, Patrick Eriksson, Simo Kalliosaari & Jouni Vainio



MERI-Report Series of the Finnish Institute of Marine Research No. 57, 2006

ICE SEASONS 2001–2005 IN FINNISH SEA AREAS

JÄÄTALVET 2001–2005 SUOMEN MERIALUEILLA

Ari Seinä, Patrick Eriksson, Simo Kalliosaari & Jouni Vainio

MERI-Report Series of the Finnish Institute of Marine Research No. 57, 2006

Cover: A record for the time of year, this extensive ice coverage took place in early January of 2003. The map is an example of an operational high-resolution ice thickness chart with a 500 m resolution, based on a combination of the RADARSAT satellite's SAR data and ground truth, here for January 6-7, 2003. Such maps have been available from FIMR since 2003. © FIMR, 2003.

Kansi: Tammikuun alussa 2003 jääpeite oli ajakohtaan nähden ennätysellisen laaja. Esimerkki operatiivisesta tarkkan erottelukyvyn jäänpaksuuskartasta 6.-7. tammikuuta 2003. Kartta perustuu RADARSAT-satelliitin SAR-tiedon ja pintahavaintotiedon yhdistämiseen. Karttaa on ollut saatavilla MTL:sta vuodesta 2003. © MTL, 2003.

Publisher:  
Finnish Institute of Marine Research  
P.O. Box 2  
FI-00561 Helsinki, Finland  
Tel: + 358 9 613 941  
Fax: + 358 9 323 2970  
e-mail: surname@fimr.fi

Julkaisija:  
Merentutkimuslaitos  
PL 2  
00561 Helsinki  
Puh: 09-613 941  
Telekopio: 09-323 2970  
e-mail: sukunimi@fimr.fi

Copies of this Report Series may be obtained from the library of the Finnish Institute of Marine Research.

Tämän raporttisarjan numeroita voi tilata Merentutkimuslaitoksen kirjastosta.

ISSN 1238-5328      ISBN-13: 978-951-53-2899-1  
ISBN-10: 951-53-2899-3

## CONTENTS

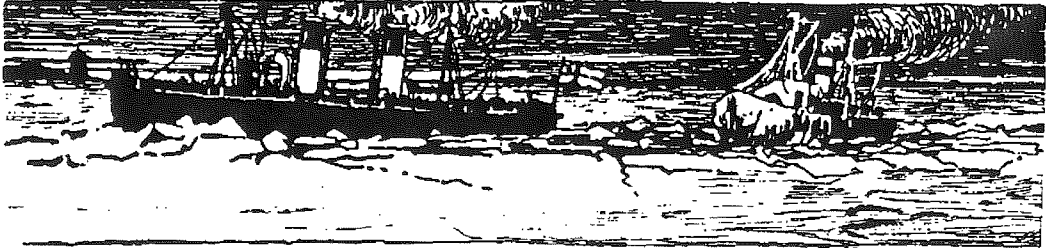
ICE SEASONS 2001–2005 IN FINNISH SEA AREAS .....	3
Abstract .....	3
Introduction .....	3
Ice season 2000–2001 .....	11
Ice season 2001–2002 .....	16
Ice season 2002–2003 .....	21
Ice season 2003–2004 .....	27
Ice season 2004–2005 .....	32
JÄÄTALVET 2001–2005 SUOMEN MERIALUEILLA.....	37
Tiivistelmä.....	37
Johdanto .....	37
Jäätalvi 2000–2001.....	39
Jäätalvi 2001–2002.....	40
Jäätalvi 2002–2003.....	42
Jäätalvi 2003–2004.....	44
Jäätalvi 2004–2005.....	46
References / Viitteet .....	48
Statistics / Tilastot .....	49
Table 1. The dates of freezing and breaking up of ice and number of ice days. Taulukko 1. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohdat sekä jääpäivien lukumäärä.	
Table 2. Extent of ice cover outside various harbours. Taulukko 2. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla.	
Table 3. Ice and snow thickness. Taulukko 3. Jää- ja lumipeitteen paksuudet.	
Table 4. Restrictions to navigation. Taulukko 4. Meriliikenne rajoitukset.	
Anomalies / Vertailut keskimääräiseen .....	87
Table 5. Anomalies in the dates of freezing and break-up of the ice, and number of ice days according to sea areas. Taulukko 5. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohtien sekä jääpäivien lukumäärän vertailu keskimääräiseen merialueittain.	
Table 6. Anomalies in the monthly average extent of ice cover off the harbours in nautical miles. Taulukko 6. Jääpeitteen laajuuksien kuukausikeskiarvot satamien edustoilla: ero keskimääräiseen.	
Table 7. Anomalies in the maximum ice and snow thicknesses. Taulukko 7. Talven suurimpien jään- ja lumenpaksuuksien ero keskimääräiseen.	
Table 8. Anomalies in restrictions to navigation. Taulukko 8. Meriliikenne rajoitusten voimassaoloaika verrattuna keskiarvoon.	
Table 9. The coordinates of the observation points. Taulukko 9. Havaintopaikat.	
Table 10. Observers at fixed stations in 2000/01–2004/05. Taulukko 10. Jäähavaintajat 2000/01–2004/05.	



# ICE SEASONS 2001–2005 IN FINNISH SEA AREAS

Ari Seinä, Patrick Eriksson, Simo Kalliosaari & Jouni Vainio

Finnish Institute of Marine Research  
P.O. Box 2, FI-00561 Helsinki, Finland



## ABSTRACT

Statistical material and anomalies are presented for the formation and break-up of ice, the duration of the ice season, ice and snow thickness and restrictions to navigation relating to Finnish sea areas in the seasons of 2000/2001–2004/2005.

Keywords: sea ice, fast ice; freeze-up; ice break-up; ice navigation; snow depth; sea ice distribution; ice cover thickness; ice conditions; restrictions to navigation; winter navigation, Finland; Baltic Sea

## INTRODUCTION

Compared to the previous five-year-period, the period of 2000/2001–2004/2005 was slightly more severe, but still mild. During the period, three winters were mild and two were average. In 1996–2000 the average maximum ice coverage was approximately 154,000 km<sup>2</sup>, while in 2001–2005 it reached approximately 158,000 km<sup>2</sup> (Figure i and Table i). Although the ice season 2002–2003 was, according to its maximum ice cover, classified as an average season, it had many of the indicators of a severe season (see pages 21–25).

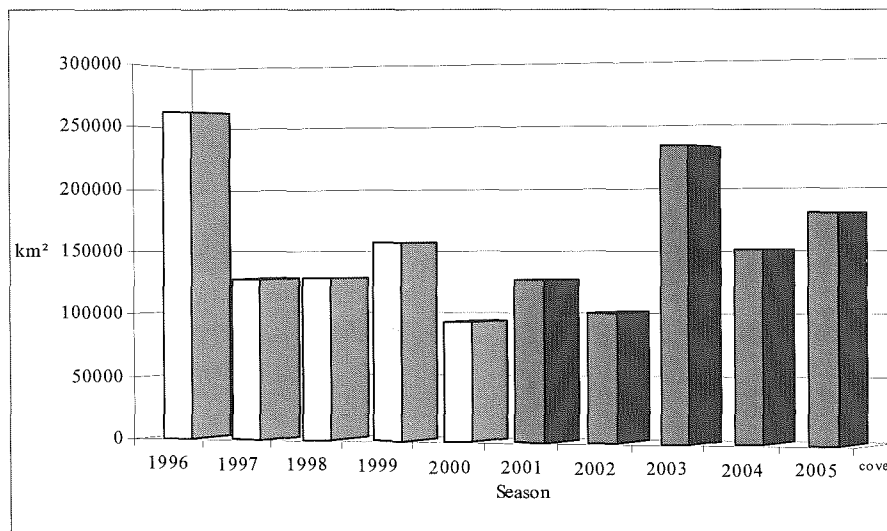


Figure i. The maximum extent of ice cover in the winters of 1995/1996–2004/2005. The ice seasons 2000/2001–2004/2005 are shown somewhat dark. The seasons of 1997, 1998, 2000, 2001 and 2002 were mild, and 1996, 1999, 2003, 2004 and 2005 were average.

Kuva i. Jääpeitteen suurin laajuus talvina 1995/1996–2004/2005. Talvet 2000/2001–2004/2005 on merkitty tummemmalla. Talvet 1997, 1998, 2000, 2001 ja 2002 olivat leutoja, ja 1996, 1999, 2003, 2004 ja 2005 olivat keskimääräisiä talvia.

Table i. Maximum extent of ice cover in 2001–2005 and comparisons with the averages of 1961–1990, 1971–2000, and 1991–2000.

Taulukko i. Jääpeitteen suurin laajuus 2001–2005 ja vertailu vuosien 1961–1990, 1971–2000 ja 1991–2000 keskiarvoihin.

Season	Max. ice cover	Compared to 1961–1990 average	%	Compared to 1971–2000 average	%	Compared to 1991–2000 average	%
Jäätalvi	Suurin jään laajuus (km <sup>2</sup> )	Verrattuna 1961–1990 keskiarvoon (204 000 km <sup>2</sup> )		Verrattuna 1971–2000 keskiarvoon (171 000 km <sup>2</sup> )		Verrattuna 1991–2000 keskiarvoon (130 000 km <sup>2</sup> )	
2000–2001	128 000	-76 000	63	-43 000	75	-2 000	98
2001–2002	102 000	-102 000	50	-69 000	60	-28 000	78
2002–2003	232 000	28 000	114	61 000	135	102 000	178
2003–2004	152 000	-52 000	75	-19 000	89	22 000	117
2004–2005	177 000	-27 000	87	6 000	103	47 000	136
Average Keskiarvo	158 000	-46 000	78	-13 000	92	28 000	121

The air temperature anomalies at Oulu, Maarianhamina and Rankki for early winter (November–December), mid-winter (January–March) and spring (April–May) are shown in Figure ii. Early winters were warm, except for the seasons of 2001–02 and 2002–03. Otherwise the 5-year period was marked by warm conditions.



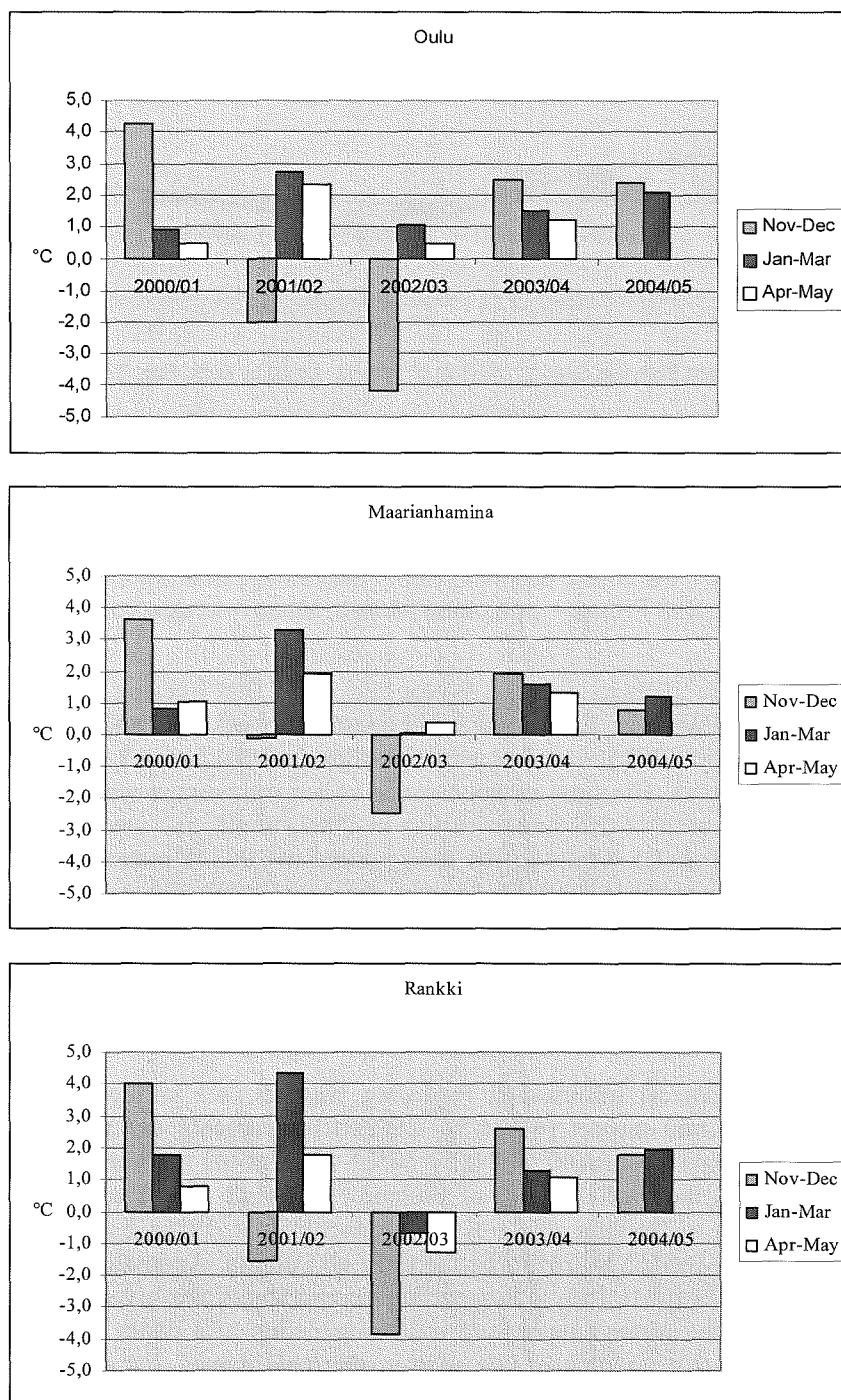


Figure ii. Air temperature anomalies at Oulu, Maarianhamina and Rankki in early winter (November–December), mid-winter (January–March) and springs (April–May).

Kuva ii. Ilman lämpötilojen ero keskimääräiseen alkutalvina (marras–joulukuussa), keskitalvina (tammi–maaliskuussa) ja keväällä (huhti–toukokuussa). Nov–Dec = marraskuu–joulukuu, Jan–Mar = tammikuu–maaliskuu, Apr–May = huhtikuu–toukokuu.

The sea surface temperatures reflected rather mild weather conditions, with the exception of the very cold season of 2002–03 and the average season of 2003–04 (Figure iii).

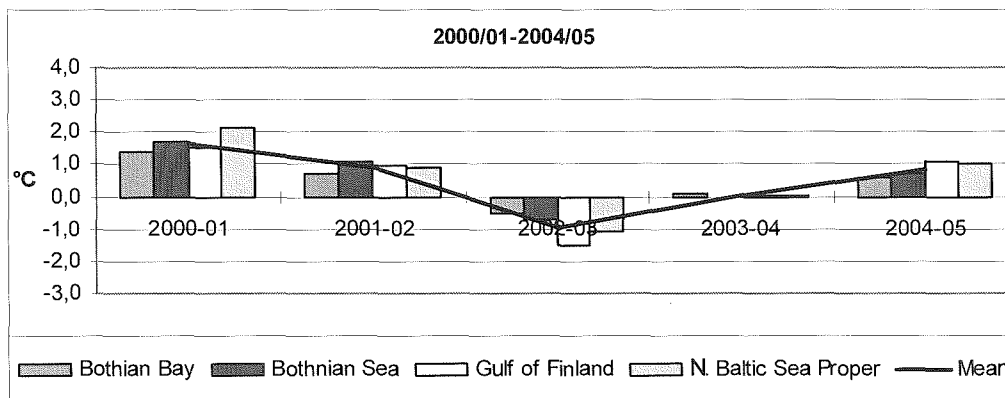


Figure iii. Ice seasonal anomalies of sea surface temperature averages over the sea areas in the ice seasons 2000–01–2004–05.

Kuva iii. Meriveden pintalämpötilojen talvikeskiarvojen ero keskimääräisiin eri merialueilla talvina 2000–01–2004–05 (Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo).

Compared with the long-term average, over the 5-year period the first freezing started 3–4 weeks latter than normal in 2001 season, while in 2002 it started in coasts 0.5 week later and about one week earlier than normal in other areas, in 2003 it was 3–4 weeks earlier, in 2004 about 1 week later, and in 2005 0.5–4 weeks later than normal. The final disappearance of ice on average was 0.5–1.5 weeks earlier than normal in the 2001 season, 2–2.5 weeks earlier in 2002, about one week latter in 2003, 0.5–2 weeks earlier in 2004, and 0.5–1.5 weeks earlier than normal in 2005. Duration of the ice season was about 4 weeks shorter than normal in 2001, 2–4 weeks shorter in 2002, about 5 weeks longer in 2003, 0.5–2 weeks shorter in 2004, and 2–4 weeks shorter than normal in 2005 (Figure iv).

The mild nature of the conditions of the 5-year period also could be seen in the smaller ice cover: the sailing distances in ice from harbours to the ice-edge were below average, with exception of the 2003 season and in some harbours in March 2005 (Figure v).

In this publication some general information regarding weather, sea surface temperatures and ice conditions is given first. Oulu airport (64°56'N, 25°22'E) represents the air temperatures of the Bothnian Bay, Maarianhamina airport (60°07'N, 19°54'E) those of the northern Baltic Sea Proper and Rankki (60°22'N, 26°58'E) those of the Gulf of Finland. The wind data from Valassaaret (63°26'N, 21°04'E) represent the Gulf of Bothnia, those of Nyhamn (59°58'N, 19°58'E) the northern Baltic Sea Proper and those of Rankki (60°22'N, 26°58'E) the Gulf of Finland. Anomalies are given against the normal period of 1961–1990 (FMI 1991). Sea surface temperatures are given between October and March. During the winter the water temperature is homogeneous to a depth of some 50–60 metres; surface temperatures thus give an idea of the marine thermal budget. Ice conditions are given in comparison to an average winter (the average of the winters 1960/61–1989/90) (Seinä & Peltola 1991, Seinä 1994). Maximum ice charts are also given. The statistical part gives tables for the freezing, break-up and duration of the ice season, the distance from winter harbours to open water, as well as ice and snow thickness and restrictions to navigation. Anomalies are given in the last section.

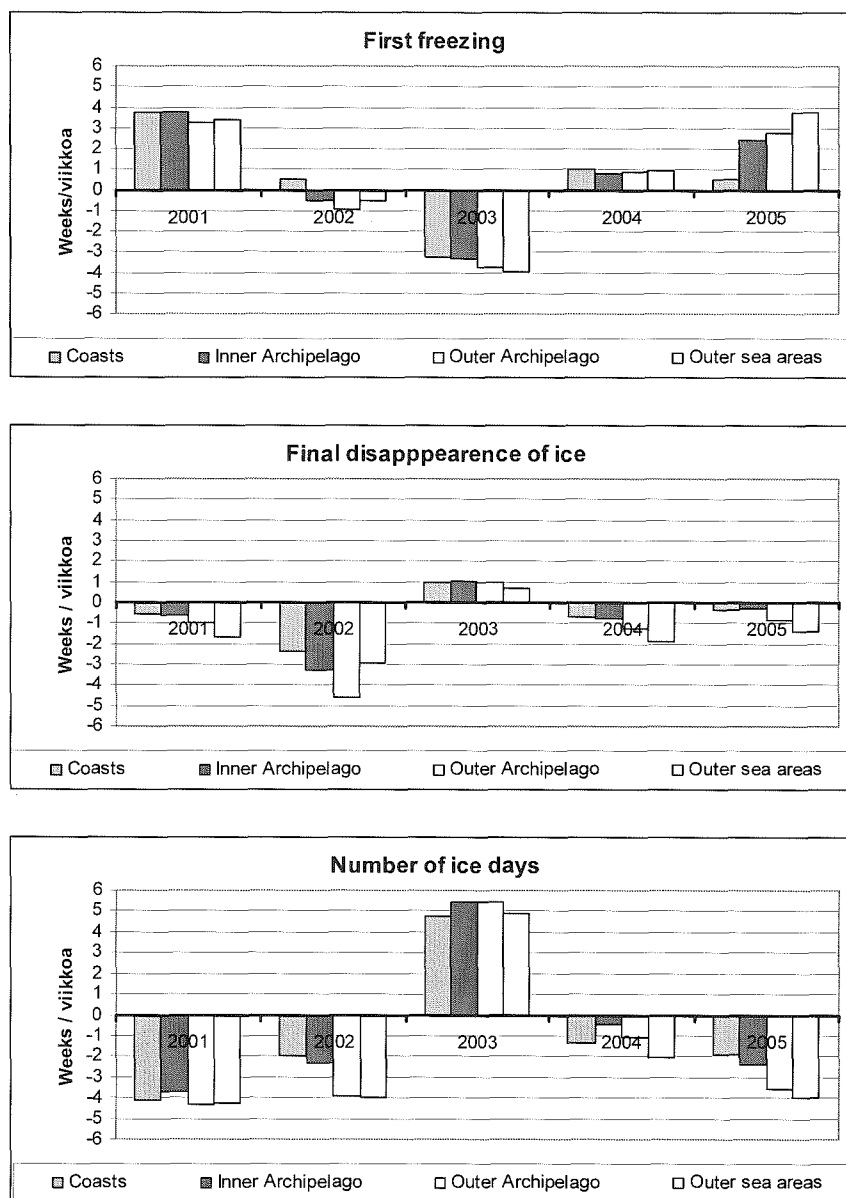


Figure iv. Average first freezing, final disappearance of ice and number of ice days: difference from 1960/1961–1999/2000 averages in weeks.

Kuva iv. Ensijäätymisien, jäänlähtöjen ja jääpäivien lukumäärien keskiarvot: ero 1960/1961–1999/2000 keskiarvoihin viikkoina.

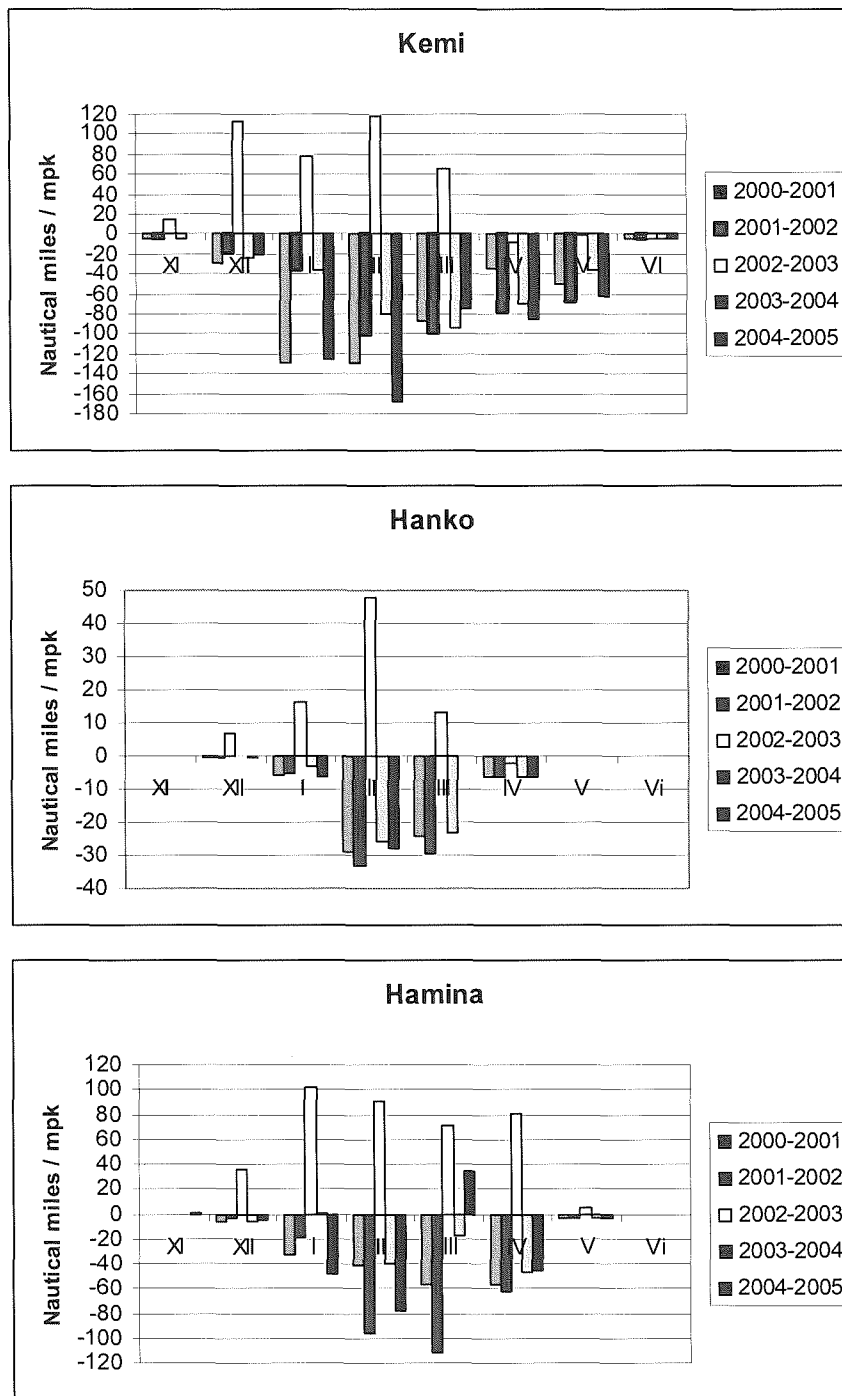


Figure v. Sailing distance in ice from the harbours of Kemi, Hanko and Hamina to the ice-edge: difference of monthly means compared to the 1960/1961–1999/2000 averages.

Kuva v. Jäissäpurjehdusmatka Kemin, Hangon ja Haminan satamista jään reunaan: kuukausikeskiarvojen ero 1960/1961–1999/2000 keskiarvoihin.

In Table 1 “first freezing” indicates the date of the first occurrence of ice. “Formation of permanent ice cover” indicates the date when the ice-cover transformed into a permanent cover, e.g., into fast ice. “End of permanent ice cover” indicates, e.g., the break-up of fast ice. “Final disappearance of ice” indicates the date of the disappearance of ice at the observation point. “Number of real ice days” means how many days the statistical point has been ice-covered. In many cases an observation point is not always ice-covered from the first freezing to the disappearance of the ice, e.g., there are ice-free days.

In Table 2 the “distance to the edge of open water” represents the distance vessels must navigate from the ice-edge to the harbour or vice versa. If a lead has been encountered during the voyage, that distance has been registered as thin ice. The distance from Turku has been calculated via Utö. “Via skerries fairway” indicates travelling along fairways within the archipelago. If only part of a voyage has been forced to navigate via skerries fairways, due to traffic regulations, it has been indicated in **bold**.

The ice and snow thicknesses in Table 3 are measured by the observation station personnel. The measuring points have been unchanged from year-to-year; thus comparisons can be made. Snow ice is an intermediate form between ice and snow in which the crystals are not totally frozen together. The firmness of snow ice is less than that of black ice. “Snow thickness” represents snow cover on ice in the neighbourhood of the ice thickness observation point.

Table 4 presents the restrictions to navigation imposed by the Winter Navigation of the Finnish Maritime Administration. “Ice class” indicates the minimum Finnish–Swedish ice class and tonnage in dwt. Vessels could expect icebreaker assistance only to the winter harbours listed in Table 4. All other harbours are closed to traffic, and entrance to them needs special permission from the Finnish Maritime Administration.

In the Anomalies section, anomalies of freezing, break-up and number of ice days are given in Table 5. In Table 6 are to be found sailing distances in ice from winter harbours to the ice-edge, in Table 7 maximum ice and snow thickness, and in Table 8 restrictions to navigation. In Table 9 are to be found the names of the observers at the fixed stations.

### *Acknowledgements*

The authors express their deep respect and gratitude to all the observers who have performed the invaluable fieldwork at the ice observation stations. Special thanks are due to Robin King for the English corrections.

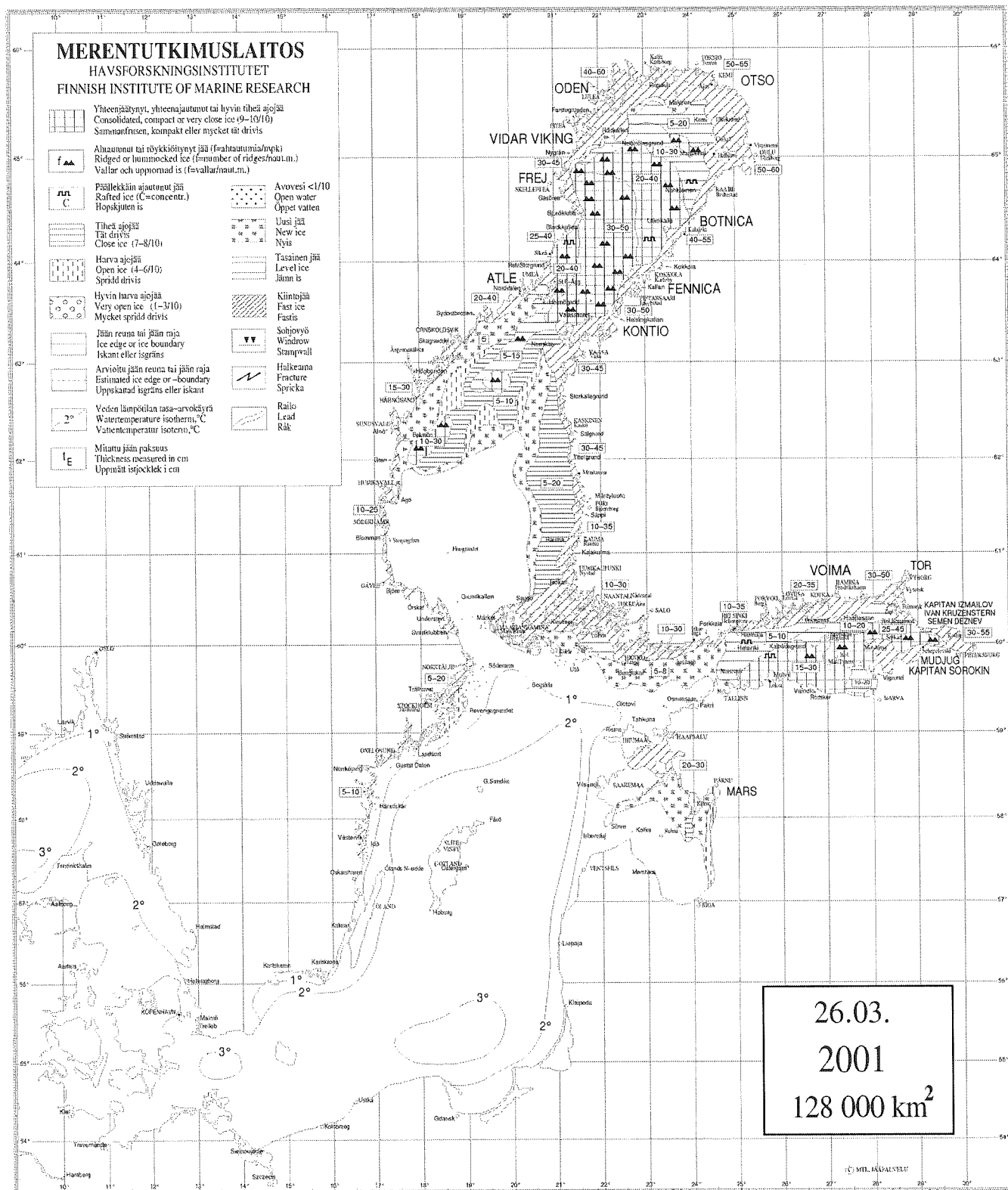


Figure 1. Maximum extent of the ice cover in the ice season of 2001.

Kuva 1. Jääpeitteen suurin laajuus talvella 2001.

## ICE SEASON 2000–2001

### WEATHER

The weather in the winter of 2000–2001 started very warm, and warm conditions continued until the end of January. Air temperatures in February and March were near normal, April was warm, and May was a near-normal month. The early winter (November and December) air temperature anomalies at Oulu were +4.3°C, at Maarianhamina +3.6°C and at Rankki +4.0°C. The mid-winter (from January to March) air temperature anomalies at Oulu were +0.9°C, at Maarianhamina +0.8°C and at Rankki +1.8°C. The spring (April and May) air temperature anomalies at Oulu were +0.5°C, at Maarianhamina +1.1°C and at Rankki +0.8°C. (Figure 2).

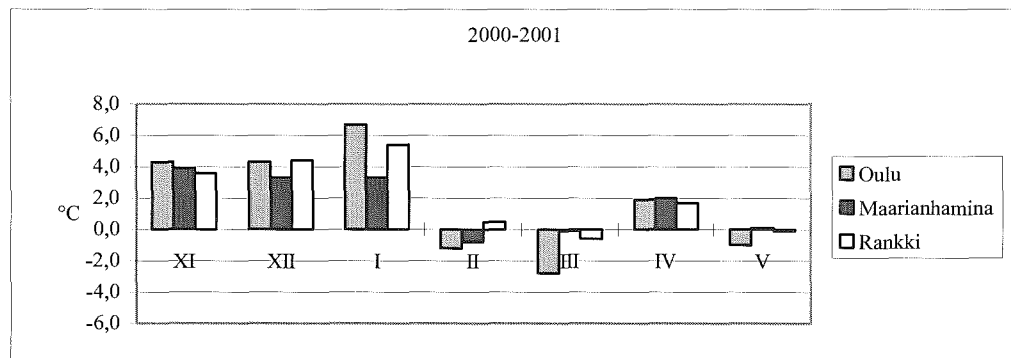
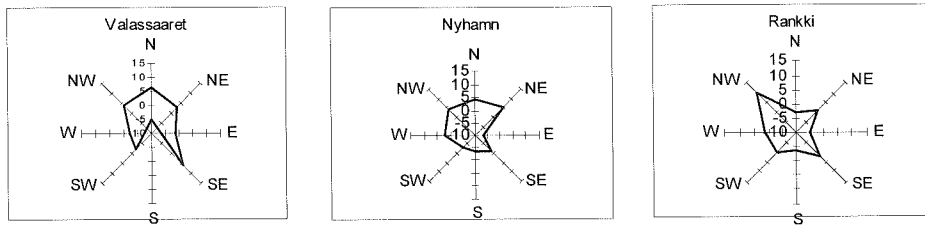


Figure 2. Monthly mean air temperature anomalies in the winter of 2000–2001 compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 2. Talven 2000–2001 ilman lämpötilojen kuukausikeskiarvojen ero verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

The mid-winter period (January–March) was characterised by the high number of NW to NE winds at Valassaaret (45%), NW to NE winds at Nyhamn (47%) and winds between SW and NW at Rankki (50%). At Valassaaret 10% of the prevailing winds were from the NW (+4%), 19% from the N (+6%) and 16% from the NE (+3%), at Nyhamn 13% were from the NW (+5%), 17% from the N (+4%) and 17% from the NE (+6%), and at Rankki 17% were from the SW (0%), 16% from the W (+1%) and 17% from the NW (+10%). Mean wind speeds at Valassaaret were 6.0 m/s (-0.7 m/s), at Nyhamn 7.4 m/s (-0.4 m/s), and at Rankki 5.6 m/s (+0.4 m/s). Anomalies are shown in Figure 3.

Wind direction / Tuulen suunta



Wind speed / Tuulen nopeus

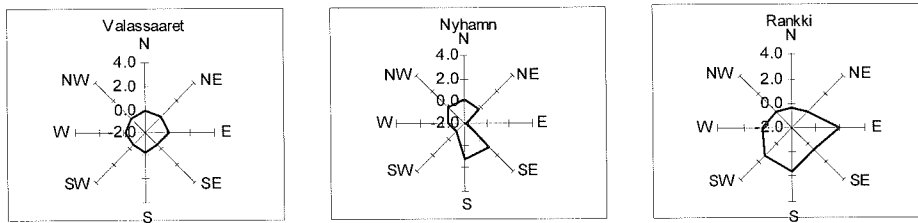


Figure 3. Wind direction and speed anomalies in the winter of 2001 (Jan.–Mar. averages) compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 3. Tuulen suunnan ja nopeuden ero keskimääräisestä talvella 2001 (tammi–maaliskuun keskiarvo) verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

SEA SURFACE TEMPERATURES

In the winter of 2000–2001 the October–January sea surface temperatures were extremely high. In February, only in the Bay of Bothnia were the SSTs were normal. In March the SSTs fell to near-normal values in all sea areas (Figure 4).

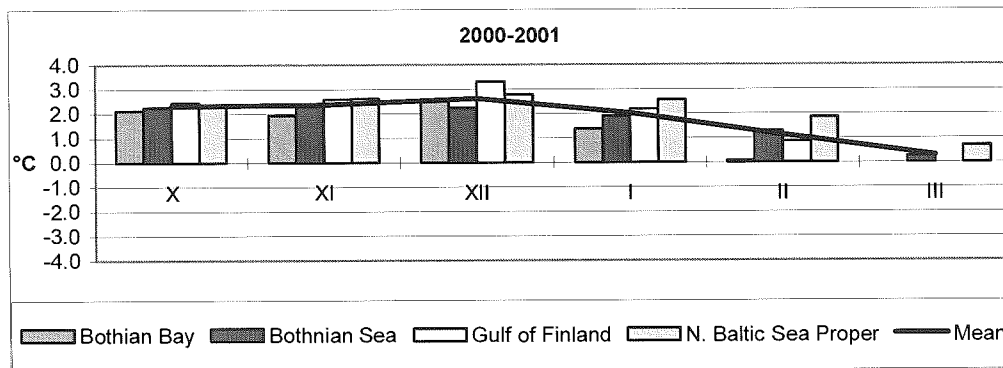


Figure 4. Sea surface temperature anomalies in the winter of 2000–2001 compared to the 1965/66–1994/95 averages.

Kuva 4. Talven 2000–2001 meriveden pintalämpötilan ero keskimääräisestä verrattuna 1965/66–1994/95 keskiarvoihin. Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo.



## SEA ICE

The ice season of 2000–2001 was a *mild* one: the maximum coverage of the ice was about 30% of the Baltic Sea. During the last 30 years there have been 17 severer and 11 milder seasons; in 1997 the coverage was exactly same as in 2001. The season started late and ended prematurely.

Because the air temperatures were well above normal, the first freezing began, which took place in the northern Bothnian Bay in late November, 3–4 weeks later than normally.

In early December freezing was slow, and it was not until 19<sup>th</sup> of December that ice started to form in the archipelago of the northern Bothnian Bay (+4 weeks). The first freezing also occurred on the same day at St. Petersburg in the eastern Gulf of Finland. From Christmas onwards freezing progressed, and during this freezing period the outer archipelago of the northern Bothnian Bay, as well as the coasts of the southern Bothnian Bay and the Quark area, become ice-covered (+3–+4 weeks).

In early January the freezing continued, but on the 3<sup>rd</sup> of January southerly winds broke up the thin ice into floes, and a brash ice barrier formed in the northern Bothnian Bay. Mild conditions continued until the end of January with occasionally freezing periods, including the first freezing on the Finnish side of the eastern Gulf of Finland (+4 weeks).

On 29<sup>th</sup> of January rapid freezing started and continued until 7<sup>th</sup> of February. During this period, the coasts and archipelagos of the Bothnian Sea and the Gulf of Finland froze (+3–+4 weeks). The Bothnian Bay also became totally ice-covered. This was three weeks later than normal. After this mild period took place, and a brash ice barrier developed off the fast ice area on the Finnish side of the Bothnian Sea and the Gulf of Finland. On 16<sup>th</sup> of February, half of the Bothnian Sea was still open. On 19<sup>th</sup> of February the ice in the outer sea areas of the Bothnian Bay drifted against the Finnish coast and half of the sea was open; in the Archipelago Sea the ice was full of thaw holes, and in the Gulf of Finland ice extended only from island of Seskar eastwards. On 22<sup>nd</sup> of February cold conditions started again. On the following day, the Bothnian Sea was once again totally ice-covered. On 28<sup>th</sup> of February the Bothnian Bay, the Archipelago Sea, and the Gulf of Finland were totally ice-covered, and half of the Bothnian Sea was also ice-covered. Freezing took place until 7<sup>th</sup> of March, when ice conditions started to temporally decrease.

On 18<sup>th</sup> of March the strong freezing period started. The maximum ice conditions of the season, covering 128,000 km<sup>2</sup>, were reached on March 26, when the Bothnian Bay, the Archipelago Sea and the Gulf of Finland were totally ice-covered, and the Bothnian Sea was more than half ice-covered. In the northern Baltic Sea Proper the ice-edge was running along the line Kökar–Tallinn (Figure 1). After this the ice started to decrease.

By the end March, the ice had disappeared in the outer sea areas of the western and middle parts of the Gulf of Finland (-2 weeks), and the outer sea areas of the Bothnian Sea were mostly open (-3 weeks).

By mid-April the Archipelago Sea was open (-1–4 weeks), and by the end of April the Gulf of Finland (-0–2 weeks) and most of the Bothnian Sea (-0–1 week) were open.

In the Bothnian Bay the ice melted very rapidly, and by mid-May the ice had disappeared. This was 1–2 weeks earlier than normal.

In all sea areas the duration of the ice season was shorter than normal. In the Bothnian Bay, the duration of the ice season was 24–38, in the Quark 31–45, in the Bothnian Sea 20–32, in the Archipelago Sea 24–28, and in the Gulf of Finland 26–38 days shorter than normal. On average, the season was 29 days shorter than normal in the coastal areas, while in the outer sea areas it was 30 days shorter than normal.

The maximum fast ice thickness was below normal: in the northern Bothnian Bay it was 50–68 cm (-11 – -22 cm compared to normal), in the southern Bothnian Bay 50–52 cm (-1 – -11 cm), in the Bothnian Sea 32–50 cm (-2 – -14 cm) and in the Archipelago Sea 6–32 cm (-7 – -15 cm), while in the Gulf of Finland the maximum fast ice thickness was 23–31 cm (-9 – -32 cm). On average, the fast ice was 13 cm and the snow cover on the ice 10 cm thinner than normal. In the outer sea areas of the northern Bothnian Bay the maximum ice thickness was 20–50 cm (-30 cm), in the southern Bothnian Bay 20–40 cm (-15 cm), in the Bothnian Sea 10–30 cm (-5 cm), in the western Gulf of Finland 20–30 cm (-18 cm),

in the middle Gulf of Finland 30–40 cm (-18 cm) and in the eastern Gulf of Finland 30–50 cm (-15 cm).

The maximum distance that vessels had to navigate through ice between the harbour and the ice-edge was 235 nautical miles (-81 nautical miles) at Kemi, 15 nautical miles (-30 nautical miles) at Hanko and 123 nautical miles (-35 nautical miles) at Hamina (Figure 5). The average sailing distance through ice between harbours and the ice-edge in all sea areas was 33 nautical miles shorter than normal (Table 6).

The first restriction to navigation was issued 1.5 weeks later than normal, on 27<sup>th</sup> of December 2000, and the last restriction was cancelled two weeks earlier than normal, on 11<sup>th</sup> of May 2001. All winter harbours were subject to restrictions. On average, restrictions to navigation were issued four weeks later than normal and were cancelled at the normal time. This means that navigation was subject to restrictions for an average of 28 days less than normal.

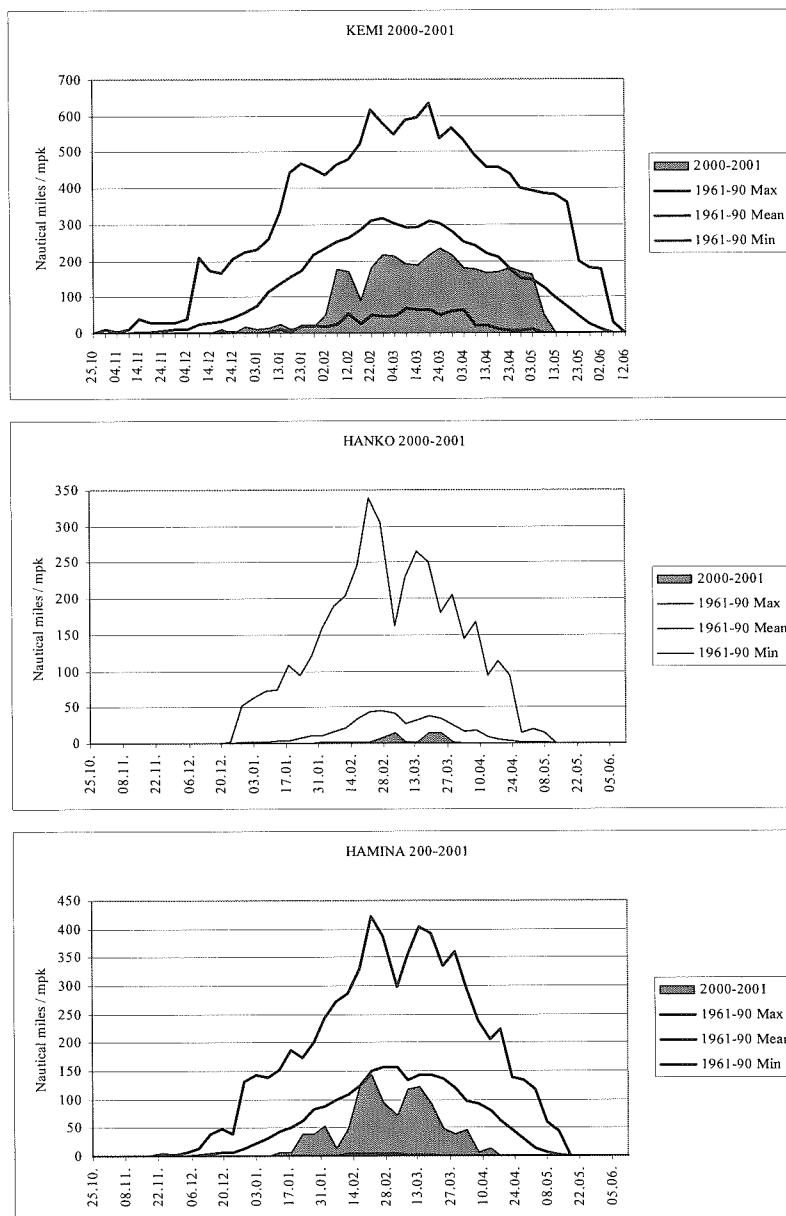


Figure 5. Sailing distance through ice between the ice-edge and the harbours of Kemi, Hanko and Hamina in 2000–2001 and the maximum, mean and minimum in 1961–1990.

Kuva 5. Purjehdusmatka jään reunasta Kemiin, Hankoon ja Haminaan talvella 2000–2001, sekä suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1961–1990.

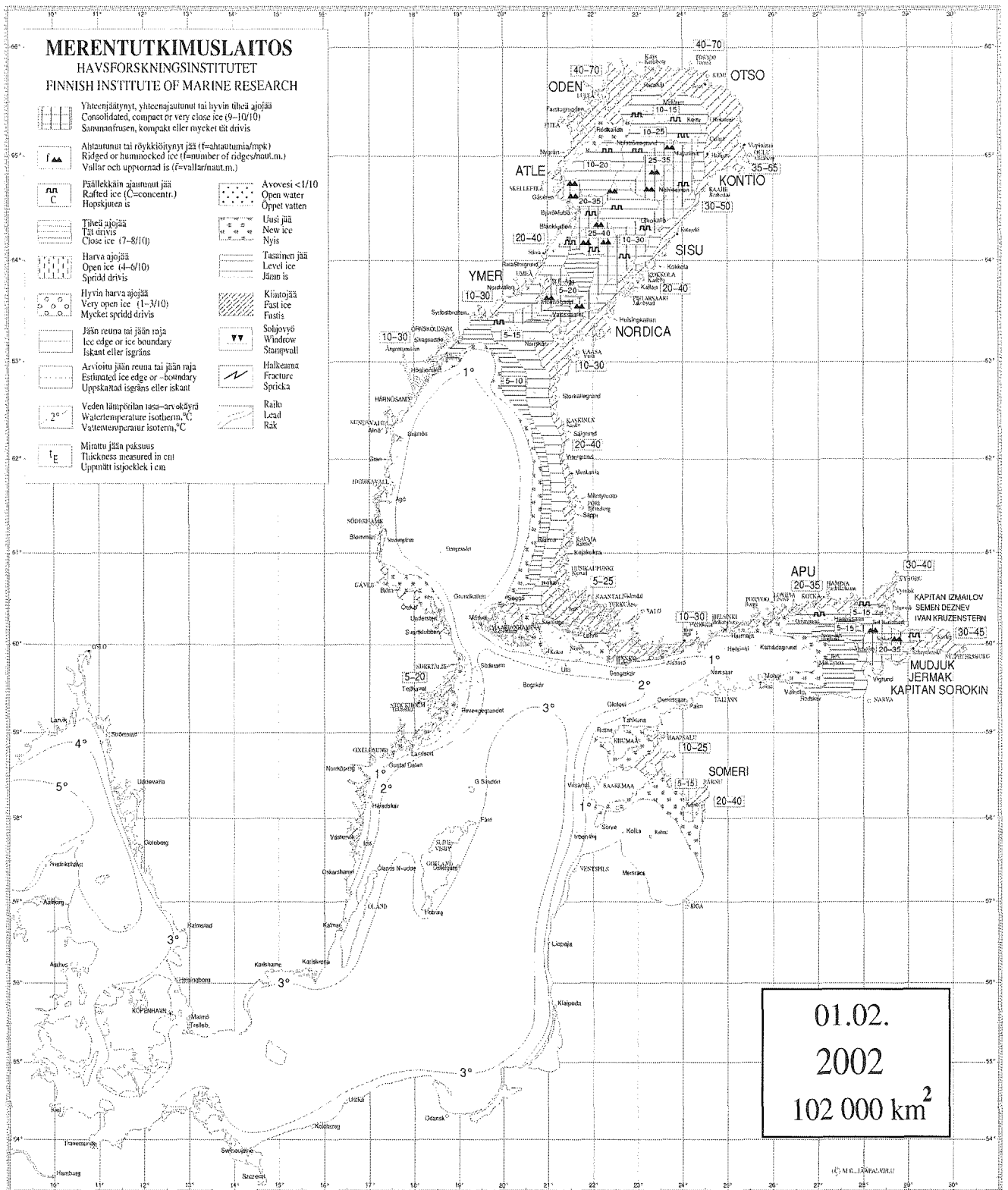


Figure 6. Maximum extent of the ice cover in the ice season of 2002.

Kuva 6. Jääpeitteen suurin laajuus talvella 2002.

## ICE SEASON 2001–2002

### WEATHER

The weather in the winter of 2001–2002 started cold, but in January the season turned warm. In November air temperatures were near normal, but in December monthly anomalies at Oulu were  $-3.3^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-0.5^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-2.8^{\circ}\text{C}$ . In February the mean temperature anomalies were very high: at Oulu  $+5.5^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $+5.0^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $+6.2^{\circ}\text{C}$ . March was  $+1.2$ – $+3.6^{\circ}\text{C}$  warmer than normal. Even in April and May air temperatures were about  $+2$ – $+2.5^{\circ}\text{C}$  above normal. The early winter (November and December) air temperature anomalies at Oulu were  $-2.0^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-0.1^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-1.6^{\circ}\text{C}$ . The mid-winter (from January to March) air temperature anomalies at Oulu were  $+2.7^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $+3.3$  and at Rankki  $+4.4^{\circ}\text{C}$ . The spring (April and May) air temperature anomalies at Oulu were  $+2.4^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $+2.0^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $+1.8^{\circ}\text{C}$ . (Figure 7).

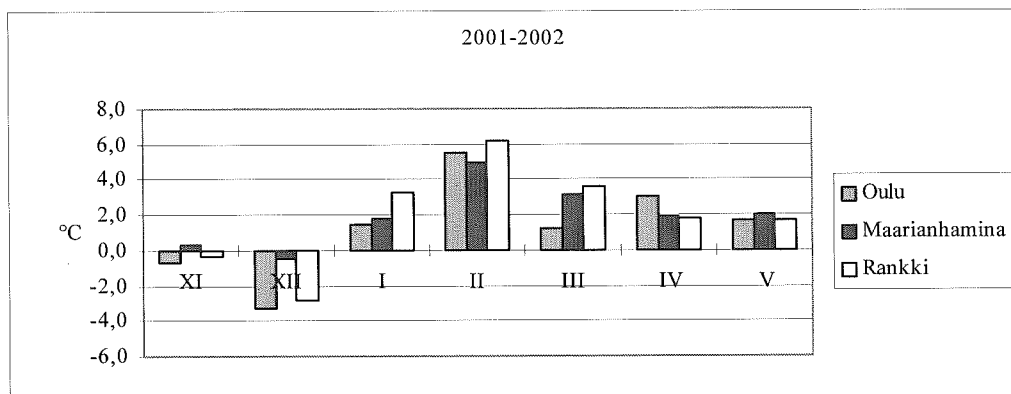


Figure 7. Monthly mean air temperature anomalies in the winter of 2001–2002 compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 7. Talven 2001–2002 ilman lämpötilojen kuukausikeskiarvojen ero verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Mid-winter (January–March) were characterised by the high frequency of S and W winds at Valassaaret (52%), SW and W winds at Nyhamn (51%) and winds between SW and NW at Rankki (62%). At Valassaaret 16% of the prevailing winds were from the south ( $-12\%$ ), 20% from the southwest ( $+7\%$ ) and 16 from the west ( $+4\%$ ); at Nyhamn 23% were from the southwest ( $+6\%$ ) and 28% from the west ( $+12\%$ ), while at Rankki 16% were from the southwest ( $0\%$ ), 31% from the west ( $+16\%$ ) and 15% from the northwest ( $+7\%$ ). Mean wind speeds at Valassaaret were 5.6 m/s ( $-1.1$  m/s), at Nyhamn 8.1 m/s ( $+0.2$  m/s), and at Rankki 5.1 m/s ( $-0.1$  m/s). Anomalies are shown in Figure 8.

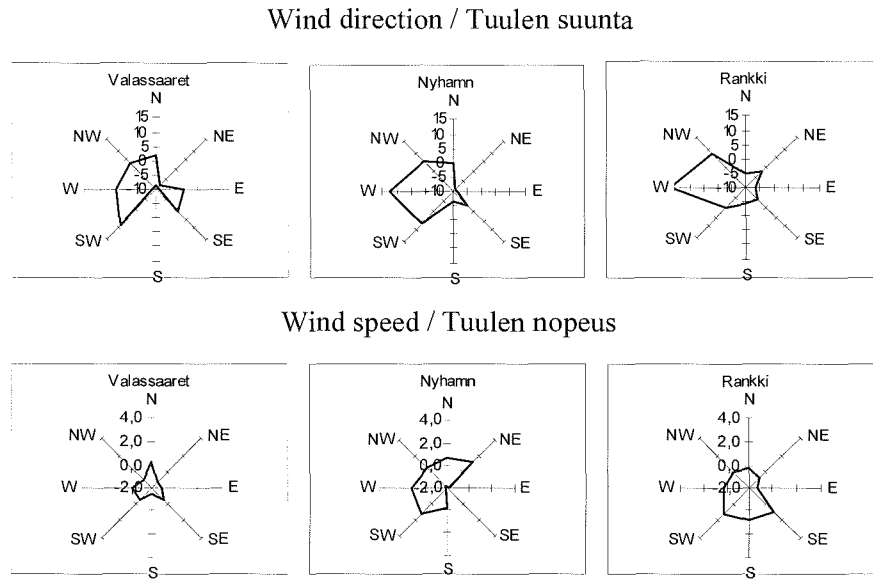


Figure 8. Wind direction and speed anomalies in the winter of 2002 (Jan.–Mar. averages) compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 8. Tuulen suunnan ja nopeuden ero keskimääräisestä talvella 2002 (tammi–maaliskuun keskiarvo) verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

### SEA SURFACE TEMPERATURES

In the winter of 2001–2002, the October–December sea surface temperatures were above normal. In January they were near normal, but in February and March again above normal (Figure 9).

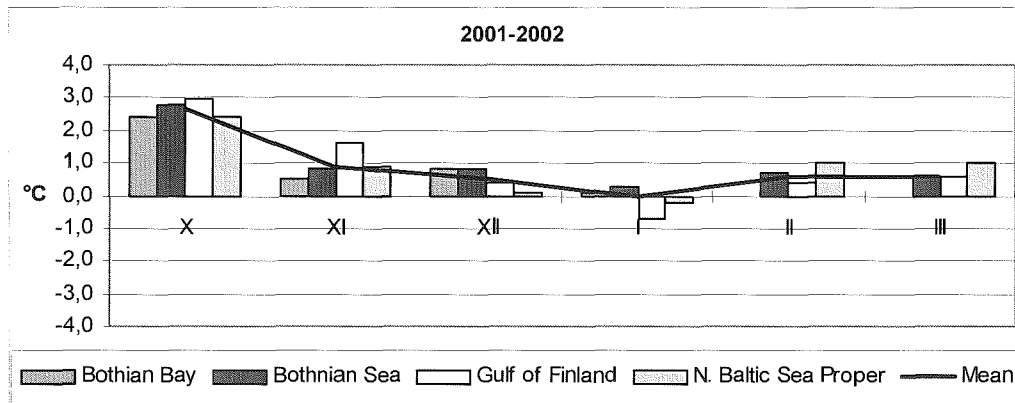


Figure 9. Sea surface temperature anomalies in the winter of 2001–2002 compared to the 1965/66–1994/95 averages.

Kuva 9. Talven 2001–2002 meriveden pintalämpötilan ero keskimääräisestä verrattuna 1965/66–1994/95 keskiarvoihin. Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo.

## SEA ICE

The ice season of 2001–2002 was a *mild* one: the maximum coverage of the ice was about 24% of the Baltic Sea. During the last 30 years there has been 20 severer and 9 milder seasons. The season started at the normal time and ended prematurely.

The first freezing began in the northern Bothnian Bay in early November, 4 days later than normal. On 19<sup>th</sup> of November rapid freezing took place in the northern Bothnian Bay, and the outer archipelago became ice covered. This was 1–2 weeks earlier than normal.

In mid-December freezing also took place along the coast of the southern Bothnian Bay (+3 weeks). Some days before Christmas rapid freezing started, and ice formed along the whole Finnish coast (Quark area +14 days, Bothnian Sea +6 days, Archipelago Sea–6 days, western Gulf of Finland +1 days and eastern Gulf of Finland +8 days).

In early January the Bothnian Bay was almost totally ice-covered, in the Bothnian Sea there was ice for 10–20 nautical miles off the Finnish coast, the Archipelago Sea was almost totally ice-covered, and half of the Gulf of Finland was ice covered. Soon after this ice conditions started to ameliorate rapidly.

Around 20<sup>th</sup> of January freezing started again, after which the winter's maximum ice conditions, covering 102,000 km<sup>2</sup>, were reached on 1<sup>st</sup> of February. At that time the Bothnian Bay, the Archipelago Sea and half of the Gulf of Finland were ice-covered, while in the Bothnian Sea along the Finnish coast there was ice extending 20–30 nautical miles out from the shore (Figure 6).

After this the ice started to decrease, though short freezing periods occurred. On 20<sup>th</sup> of February strong winds drifted the ice in the Bothnian Bay against the Finnish coast and heavy ridges formed. Especially strong winds with very rapid ice drift occurred on February 22–23, causing dangerous ice drift and pressure for ships.

In early March there was a heavy brash ice barrier along the coast in the Bothnian Sea. In March freezing and ameliorating periods took place without the ice extending further than in early February. In March the ice also started to disappear. By the end of March, a part from the Bothnian Bay and the Quark area, only the Finnish coastal areas were ice-covered.

By mid-April the Archipelago Sea was open (-1 – -4 weeks). Also the Gulf of Finland was almost open (-3 – -4 weeks) and most of the Bothnian Sea (-1 – -3 week) was open.

Ice melted very rapidly in the Bothnian Bay, and by mid-May the ice had disappeared. This was 1–2 weeks earlier than normal.

In all sea areas the duration of the ice season was in general shorter than normal. In the Bothnian Bay, the duration of the ice season was 8–22, in the Quark 11–28, in the Bothnian Sea 0–7 days shorter than normal, in the Archipelago Sea it was between 5 longer and 34 shorter than normal, and in the Gulf of Finland 15–61 days shorter than normal. On average the season was in the coastal areas 14 days and the outer sea areas 28 days shorter than normal.

In general the maximum fast ice thickness was also below normal: in the northern Bothnian Bay it was 55–95 cm (-15–+19 cm compared to normal), in the southern Bothnian Bay 40–56 cm (-5 – -17 cm), in the Bothnian Sea 32–45 cm (-6 – -14 cm), and in the Archipelago Sea 2–15 cm (-19 – -22 cm), while in the Gulf of Finland the maximum fast ice thickness was 15–30 cm (-5 – -35 cm). On average, the fast ice was 11 cm and the snow cover on the ice 6 cm thinner than normal. In the outer sea areas of the northern Bothnian Bay the maximum ice thickness was 20–50 cm (-45 cm), in the southern Bothnian Bay 10–40 cm (-20 cm), in the Bothnian Sea 5–15 cm (-15 cm) and in the eastern Gulf of Finland 20–45 cm (-13 cm).

The maximum distance that vessels had to navigate through ice between the harbour and the ice-edge was 217 nautical miles (-99 nautical miles) at Kemi, 3 nautical miles (-42 nautical miles) at Hanko and 49 nautical miles (-109 nautical miles) at Hamina (Figure 10). The average sailing distance through ice between harbours and the ice-edge in all sea areas was 33 nautical miles shorter than normal (Table 6).

The first restriction to navigation was issued at the normal time, on 17<sup>th</sup> of December 2001, and the last restriction was cancelled 11 days earlier than normal, on 13<sup>th</sup> of May 2002. All winter harbours, except Naantali, Turku, Hanko and Koverhar, were subject to restrictions. On average, restrictions to navigation were started 9 days later than normal and cancelled 8 days earlier than normal. This means that on average navigation was subject to restrictions for a normal period.

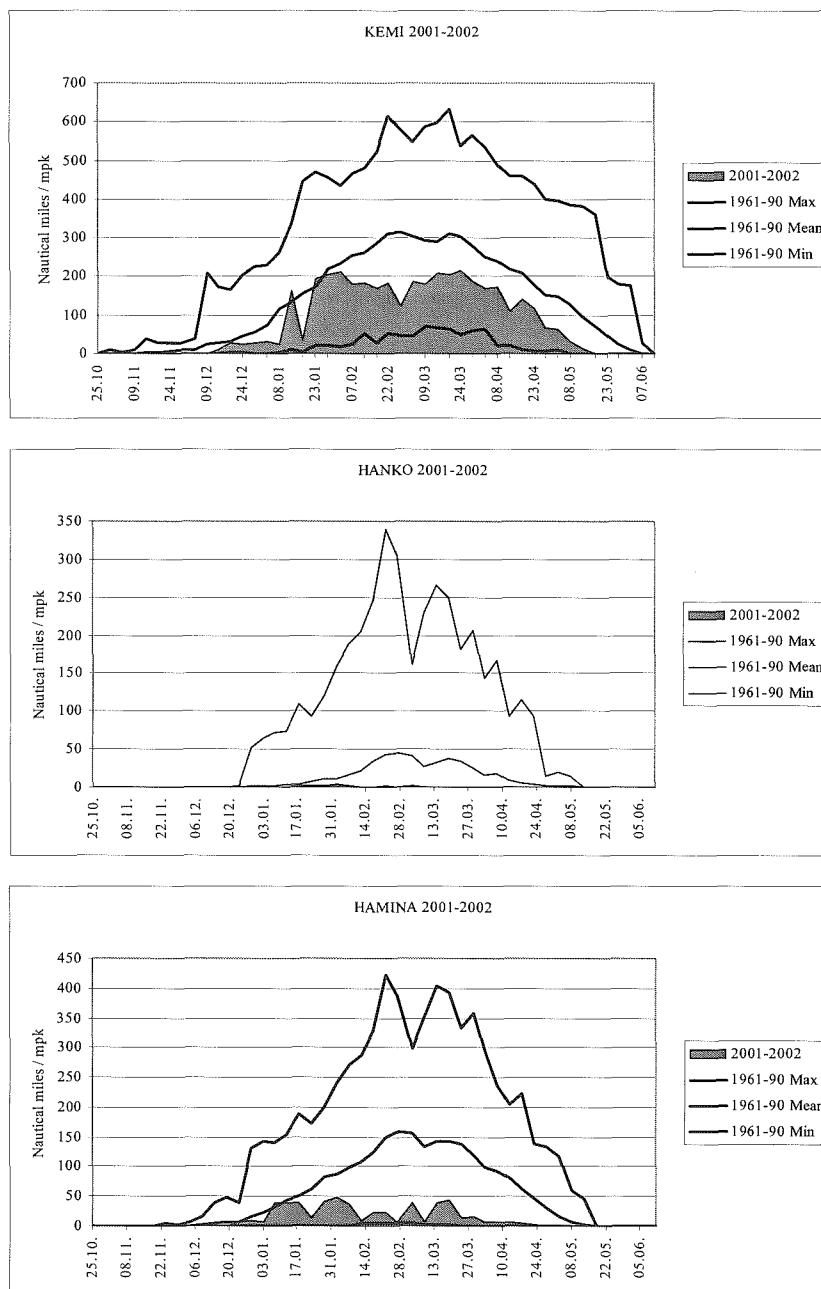


Figure 10. Sailing distance through ice between the ice-edge and the harbours of Kemi, Hanko and Hamina in 2001–2002 and the maximum, mean and minimum in 1961–1990.

Kuva 10. Purjehdusmatka jään reunasta Kemiin, Hankoon ja Haminaan talvella 2001–2002, sekä suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1961–1990.

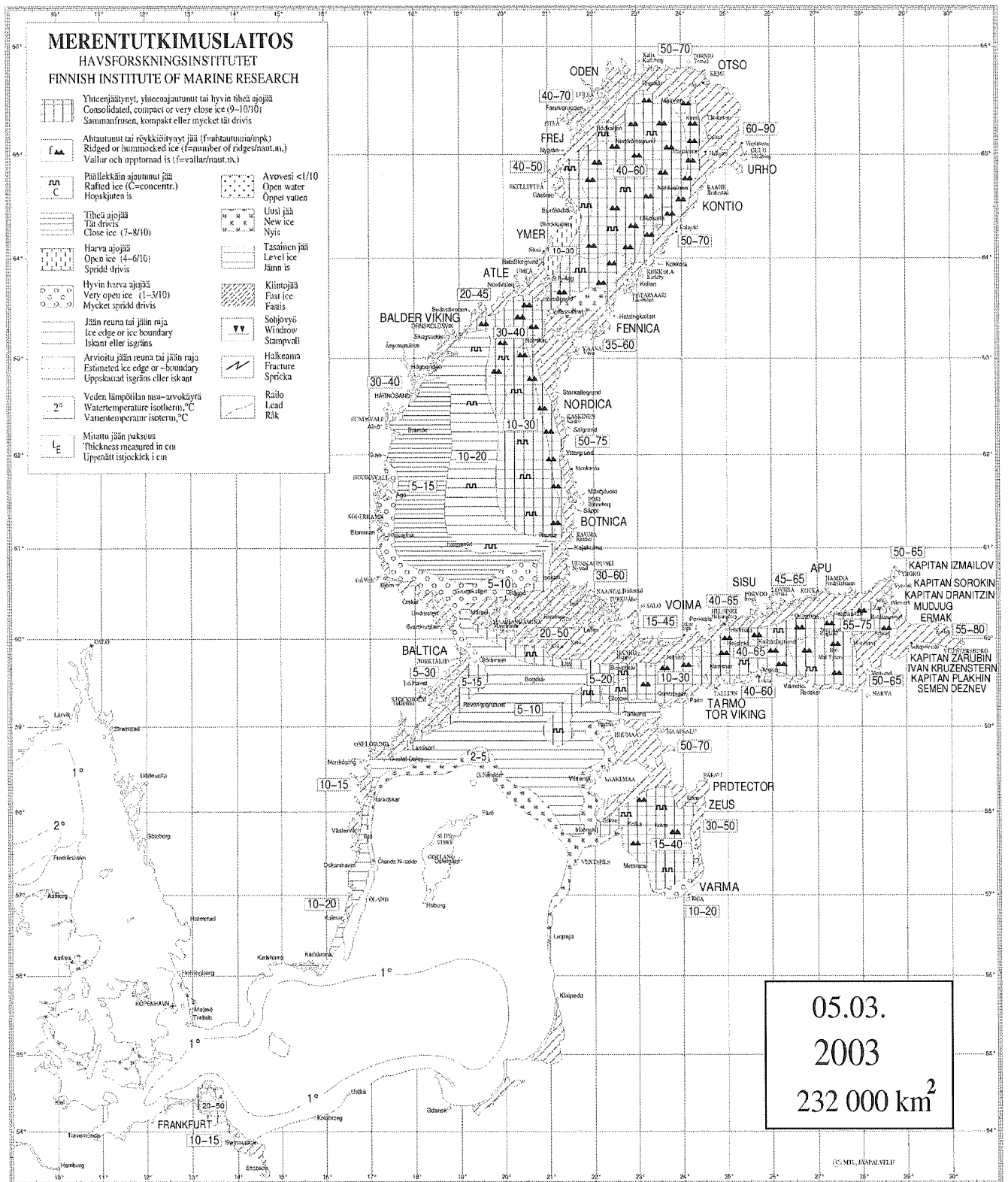


Figure 11. Maximum extent of the ice cover in the ice season of 2003.

Kuva 11. Jääpeitteen suurin laajuus talvella 2003.



## ICE SEASON 2002–2003

## WEATHER

In the winter of 2001–2002 the weather was very cold at the beginning, but in February the season turned warm; in April and May air temperatures were near normal. In November air temperature anomalies (compared to 1961–1990) at Oulu were  $-4.2^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-2.4^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-3.2^{\circ}\text{C}$ . In December the very cold conditions continued, and monthly anomalies at Oulu were  $-4.1^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-2.5^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-4.5^{\circ}\text{C}$ . The cold weather still continued in January, monthly anomalies at Oulu being  $-5.3^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-2.4^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-3.4^{\circ}\text{C}$ . February was warm: at Oulu the anomalies were  $+4.2^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-0.3^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $+0.9^{\circ}\text{C}$ . March was  $0.4$ – $4.4^{\circ}\text{C}$  warmer than normal, while April was near-average. In May air temperatures were about  $1.0^{\circ}\text{C}$  higher in the north but  $1.6^{\circ}\text{C}$  lower than normal in the east. The early winter (November and December) air temperature anomalies at Oulu were  $-4.2^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $-2.5^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-3.9^{\circ}\text{C}$ . The mid-winter (from January to March) air temperature anomalies at Oulu were  $+1.1^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $+0.0^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-0.7^{\circ}\text{C}$ . The spring (April and May) air temperature anomalies at Oulu were  $+0.5^{\circ}\text{C}$ , at Maarianhamina  $+0.4^{\circ}\text{C}$  and at Rankki  $-1.3^{\circ}\text{C}$ . (Figure 12).

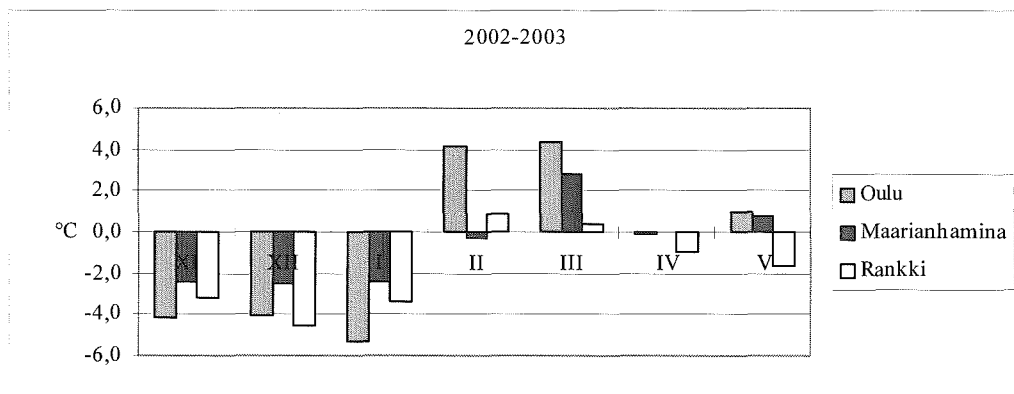
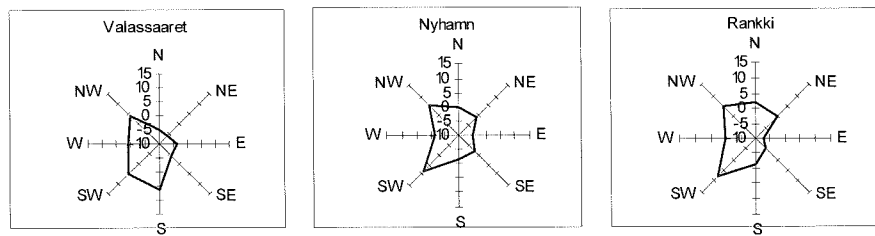


Figure 12. Monthly mean air temperature anomalies in the winter of 2002–2003 compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 12. Talven 2002–2003 ilman lämpötilojen kuukausikeskiarvojen ero verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Mid-winter (January–March) was characterised by the high frequency of S–W winds at Valassaaret (65%), S–W winds at Nyhamn (52%) and S–W winds at Rankki (56%). At Valassaaret 34% of the prevailing winds were from the south (+6%), 18% from the southwest (+5%) and 13% from the west (+1%), at Nyhamn 13% were from the south (-2%), 25% from the southwest (+8%) and 14% from the west (-2%), while at Rankki 16% were from the south (-1%), 25% from the southwest (+8%) and 15% from the west (+0%). Mean wind speeds at Valassaaret were 6.3 m/s (-0.4 m/s), at Nyhamn 7.6 m/s (-0.3 m/s), and at Rankki 5.0 m/s (-0.1 m/s). Anomalies are shown in Figure 13.

## Wind direction / Tuulen suunta



## Wind speed/ Tuulen nopeus

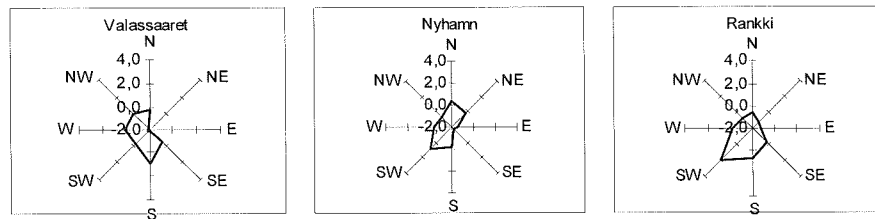


Figure 13. Wind direction and speed anomalies in the winter of 2003 (Jan.–Mar. averages) compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 13. Tuulen suunnan ja nopeuden ero keskimääräisestä talvella 2003 (tammi–maaliskuun keskiarvo) verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

## SEA SURFACE TEMPERATURES

In the winter of 2002–2003 the sea surface temperatures were below normal. Especially the Gulf of Finland in October–January and the Northern Baltic Sea Proper in December–March were colder than normal (Figure 14).

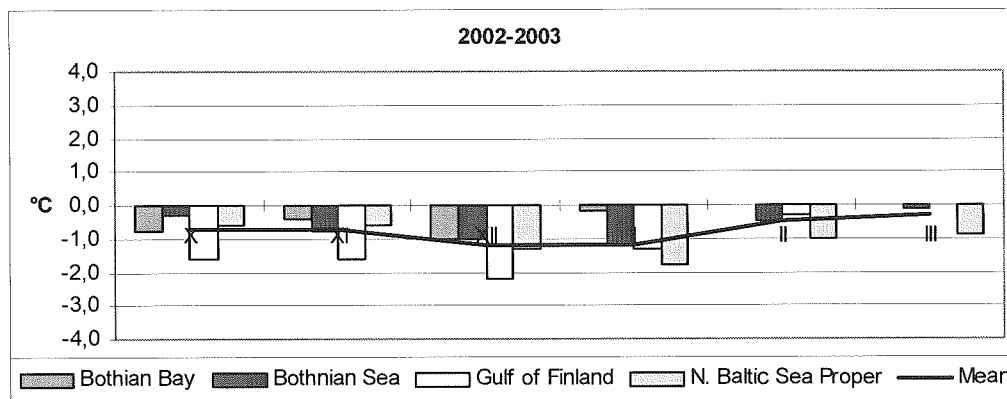


Figure 14. Sea surface temperature anomalies in the winter of 2002–2003 compared to the 1965/66–1994/95 averages.

Kuva 14. Talven 2002–2003 meriveden pintalämpötilan ero keskimääräisestä verrattuna 1965/66–1994/95 keskiarvoihin. Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo.

## SEA ICE

The ice season of 2002–2003 was an *average* one: the maximum coverage of the ice was about 55% of the Baltic Sea (232.000 km<sup>2</sup> on 5 March 2003). During the last 30 years there have been 7 severer and 22 milder seasons. The season started exceptionally early; by early January the ice covered a record large area. Duration of the season was longer, and, except in the northern Bothnian Bay, the fast ice was thicker than normal. Ice conditions in the Gulf of Finland were severe. Restrictions to navigation were in force for a record long period. The ice season, however, ended at the normal time in late May.

The first freezing began the northern Bothnian Bay in late October, two weeks earlier than normal.

On 16<sup>th</sup> of November rapid freezing took place in the northern Bothnian Bay, and the outer archipelago become ice-covered, two weeks earlier than normal. Freezing also took place in the southern Bothnian Bay and in the Quark area (2–2.5 weeks earlier than normal). The following rapid freezing took place in late November, and freezing also occurred in the Bothnian Sea and the eastern Gulf of Finland (about two weeks earlier than normal).

Early December was cold, and all coastal areas were frozen (11–30 days earlier than normal). On 7<sup>th</sup> of December the Quark area was frozen over (about three weeks earlier than normal), and on 13<sup>th</sup> of December the Bothnian Bay was totally ice-covered (more than one month earlier than normal). After mid-December, windy, mild weather set in, and on 17<sup>th</sup> of December the outer sea areas of the Bothnian Bay were open, while the ice was compacted in the northern parts. In the Gulf of Finland the ice was compacted into the eastern parts. On 24<sup>th</sup> of December widespread freezing started again. By the end of the year, the Bothnian Bay, the Archipelago Sea and the Gulf of Finland were totally ice-covered; in the Bothnian Sea there was 10–20 nautical miles of ice extending offshore.

The beginning of January was cold, and by 4<sup>th</sup> of January half of the Bothnian Sea was ice-covered; freezing also took place in the northern Baltic Sea Proper. A temporary maximum was reached on 7<sup>th</sup> of January, when the Bothnian Sea was almost completely ice-covered; in the Baltic Sea Proper the ice extended to a line Åland islands–Saaremaa, and 10–20 nautical miles out from the Latvian coast. In mid-January, mild and windy weather set in, and the ice conditions started to ameliorate. At the end of January freezing started again.

In early February the air temperatures were low, and on 6<sup>th</sup> of February the ice conditions were similar to those a month earlier. After that the weather became variable, with both mild and cold periods.

At the end of February and the beginning of March, a longer cold period took place, during which the maximum ice extent, 232,000 km<sup>2</sup>, was reached on 5<sup>th</sup> of March. The Gulf of Bothnia and the Gulf of Finland were totally covered by ice, and the ice-edge extended to the northern Baltic Sea Proper from Öland via Häradsjär to the north of Gotska Sandö and from there via a point west of Ventspils to Liepaja. There was also ice in places in the archipelago of the southern Baltic Sea (Figure 11). Soon after this, the weather turned mild, and with the south-westerly winds the ice drifted against the Finnish coast in the Gulf of Bothnia, where heavy ice ridges presented difficulties to navigation near the fast ice-edge. A lead opened up in the western Gulf of Finland to the west of Porkkala, whereas to the east of Porkkala, thick and ridged ice made navigation difficult. For the rest of March, the weather remained mild, and the ice started to decrease in the northern Baltic Sea Proper.

In early April, the ice in the Bothnia Sea drifted to the outer sea areas, and in the Gulf of Finland the ice drifted to and fro between the Finnish and Estonian coasts, with a lead on the opposite side of the gulf. In April, however, the weather was cool and the ice was slow to melt. By the end of April the ice had disappeared from the Archipelago Sea, but 1–2 weeks later than normal.

In the western Gulf of Finland and the Bothnian Sea, the ice disappeared in late April–early May (1–3 weeks later than normal), and in the eastern Gulf of Finland before mid-May (2–3 weeks latter than normal). Towards the end of May, the ice disappeared at first from the southern Bothnian Bay, one week later than normal, and finally from the northern Bothnian Bay around the normal time.

In all sea areas the duration of the ice season was longer than normal. In the Bothnian Bay, the duration of the ice season was +17–+38, in the Quark +18–+43, in the Bothnian Sea +48 +54, in the Åland Sea +8–+40, in the Archipelago Sea +10–+46, and in the Gulf of Finland +29–+52 days longer than

normal. On average, the season in the coastal areas was 33 days, in the archipelago 38 days, and the outer sea areas 34 days longer than normal (Table 6).

In general the maximum fast ice thickness was above normal. However, in the northern Bothnian Bay ice reached a thickness of 55–83 cm, which was +2 – -15 cm compared to normal. In the southern Bothnian Bay the maximum fast ice thickness was 56–75 cm (+5–+18 cm), in the Bothnian Sea 62–75 cm (+16–+23 cm) and in the Archipelago Sea 21–60 cm (0–+23 cm), while in the Gulf of Finland the maximum fast ice thickness was 54–66 cm (+7–+26 cm). On average, the fast ice was 10 cm thicker and the snow cover on the ice 2 cm thinner than normal. In the outer sea areas of the northern Bothnian Bay the maximum ice thickness was 40–60 cm (-15 cm), in the southern Bothnian Bay 30–60 cm (0 cm), in the Bothnian Sea 20–40 cm (+5 cm), in the western Gulf of Finland 10–40 cm (0 cm), in the middle Gulf of Finland 40–70 cm (+20 cm), and in the eastern Gulf of Finland 55–75 cm (+20 cm).

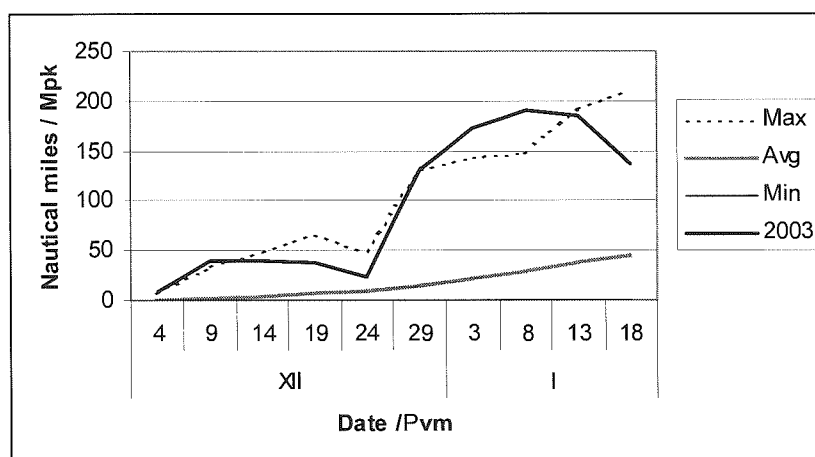


Figure 15. Sailing distance through ice between the port of Hamina and the ice-edge. Maximum, average and minimum of 1930/31–2001/02 and distance in 2002/03 between December 4 and January 18.

Kuva 15. Purjehdusmatka Haminasta jään reunaan. Suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1930/31–2001/02 ja talvella 2003 joulukuun 4. ja tammikuun 18. päivän välisenä aikana.

The maximum distance that vessels had to navigate through ice between the harbour and the ice-edge was 486 nautical miles (+170 nautical miles) at Kemi, 130 nautical miles (+85 nautical miles) at Hanko and 269 nautical miles (+111 nautical miles) at Hamina (Figure 16). On average the sailing distance through ice between harbours and the ice-edge in all sea areas was 30 nautical miles longer than normal (Table 6).

Exceptionally in early December the sailing distance in ice at Vaasa, Kotka and Hamina was already 1–4 nautical miles longer than at any time records started in 1930/31. In early January records were reached in all winter harbours, when sailing distances in ice were 5–114 nautical miles longer than ever recorded before. For example, in the harbour of Hamina in the eastern Gulf of Finland on 29<sup>th</sup> of December the record distance of the year 1979 was reached, on 3<sup>rd</sup> of January there was 173 nautical miles of ice (the second longest distance of 143 nautical miles was in 1979) and on 8<sup>th</sup> of January there was 190 nautical miles (the second longest distance of 148 nautical miles was in 1942). On 13<sup>th</sup> of January the sailing distance was 186 nautical miles, which was second longest distance ever recorded (in 1942 the distance was 193 nautical miles). See Figure 15.

The first restriction to navigation was issued 27 days earlier than normal, on 19<sup>th</sup> of November 2002, and the last restriction was cancelled 1 day earlier than normal, on 23<sup>rd</sup> of May 2003. All winter harbours were subject to restrictions. On average, restrictions to navigation were issued 31 days earlier than normal and cancelled 19 days later than normal. This means that on average navigation was subject to restrictions for an average of 39 days longer than normal.

The harbours of the northern Bothnian Bay were under restrictions for more than 6 months (186 days), the harbours of south-westernmost Finland for 4 months (118 days) and those in the eastern Gulf of Finland for 5 months (149 days). North of the Quark this was longest period with restrictions in force since 1974. For other harbours restrictions were in force for a record 4–5 months (118–149 days), which is the longest period since the mid-1960s, when comparable restrictions to navigation were first issued.

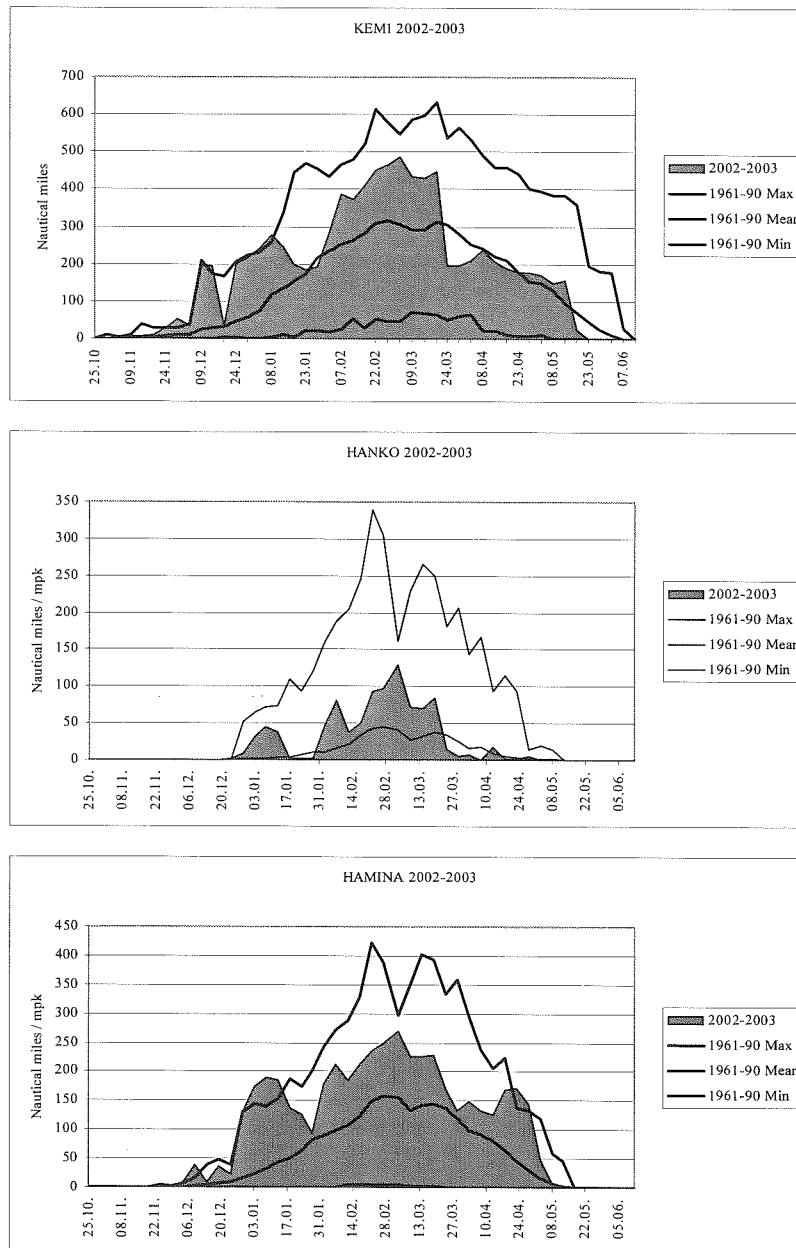


Figure 16. Sailing distance through ice between the ice-edge and the harbours of Kemi, Hanko and Hamina in 2002–2003 and the maximum, mean and minimum in 1961–1990.

Kuva 16. Purjehdusmatka jään reunasta Kemiin, Hankoon ja Haminaan talvella 2002–2003, sekä suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1961–1990.

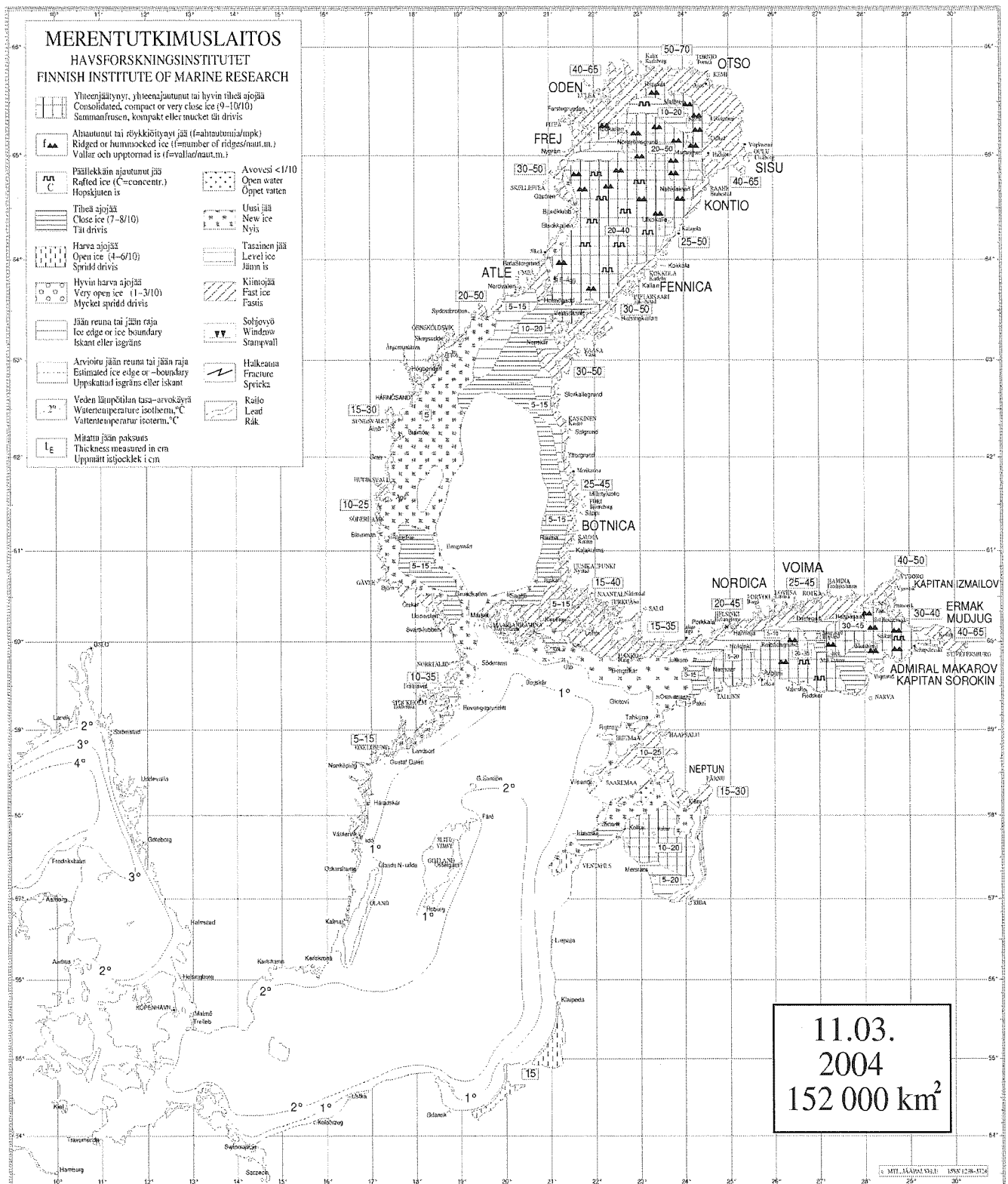


Figure 17. Maximum extent of the ice cover in the ice season of 2004.

Kuva 17. Jääpeitteen suurin laajuus talvella 2004.

## ICE SEASON 2003–2004

### WEATHER

The weather in the winter of 2003–2004 was relatively warm. In November air temperature anomalies (compared to 1961–1990) at Oulu were +2.6°C, at Maarianhamina +1.5°C and at Rankki +2.1°C. December was even warmer, with monthly anomalies at Oulu being +2.4°C, at Maarianhamina +2.4°C and at Rankki +3.1°C. January was warm in the north and near normal in the south: monthly anomalies at Oulu were +2.0°C, at Maarianhamina +0.3°C and at Rankki +0.1°C. February was also warm: at Oulu anomalies were +1.2°C, at Maarianhamina +2.6°C and at Rankki +1.8°C. March was 1.3–2.0°C warmer than normal month. April was 1.2–2.0°C above average. In May air temperatures in the north were 0.4–0.6°C and in the south 0.6–0.9°C higher than normal. The early winter (November and December) air temperature anomalies at Oulu were +2.5°C, at Maarianhamina +2.0°C and at Rankki +2.6°C. The mid-winter (from January to March) air temperature anomalies at Oulu were +1.5°C, at Maarianhamina +1.8°C and at Rankki +1.3°C. The spring (April and May) air temperature anomalies at Oulu were +1.3°C, at Maarianhamina +1.3°C and at Rankki +1.1°C (Figure 18).

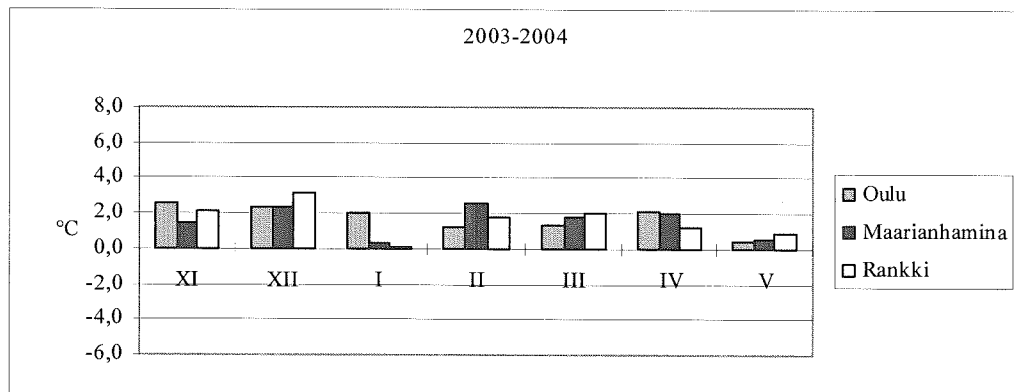
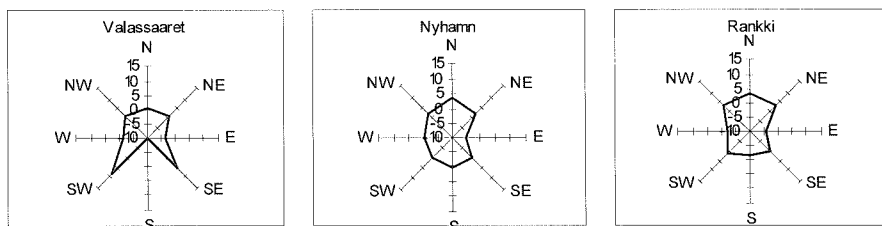


Figure 18. Monthly mean air temperature anomalies in the winter of 2003–2004 compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 18. Talven 2003–2004 ilman lämpötilojen kuukausikeskiarvojen ero verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Mid-winter (January–March) was characterised by the high frequency of S–SW winds at Valassaaret (38%), at Nyhamn (32%) and at Rankki (33%) and NW–NE winds (Valassaaret 34%, Nyhamn 39% and Rankki 36%). At Valassaaret 17% of the prevailing winds were from the south (-10%), 21% from the southwest (+8%), 13% from the north (0%) and 14% from the northeast (+1%), at Nyhamn 15% were from the south (0%), 17% from the southwest (0%), 15% from the west (-1%), 10% from the northwest (+2%), 16% from the north (+3%) and 13% from the northeast (+1%), and at Rankki 18% were from the south (-2%), 18% from the southwest (+1%) 12% from the west (-3%), 10% from the northwest (+3%), 15% from the north (+3%) and 11% from the northeast (+2%). Mean wind speeds at Valassaaret were 6.1 m/s (-0.6 m/s), at Nyhamn 7.4 m/s (-0.4 m/s), and at Rankki 4.7 m/s (-0.5 m/s). Anomalies are shown in Figure 19.

Wind direction / Tuulen suunta



Wind speed/ Tuulen nopeus

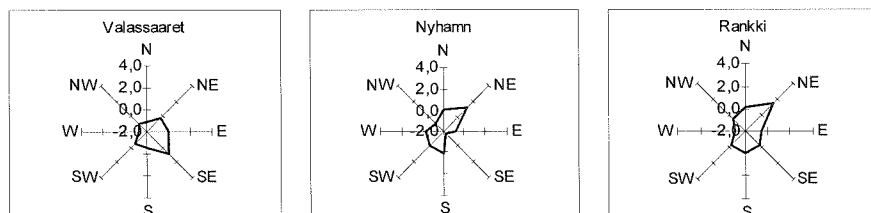


Figure 19. Wind direction and speed anomalies in the winter of 2004 (Jan.–Mar. averages) compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 19. Tuulen suunnan ja nopeuden ero keskimääräisestä talvella 2004 (tammi–maaliskuun keskiarvo) verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

SEA SURFACE TEMPERATURES

In the winter of 2003–2004 the sea surface temperatures were near normal (Figure 20).

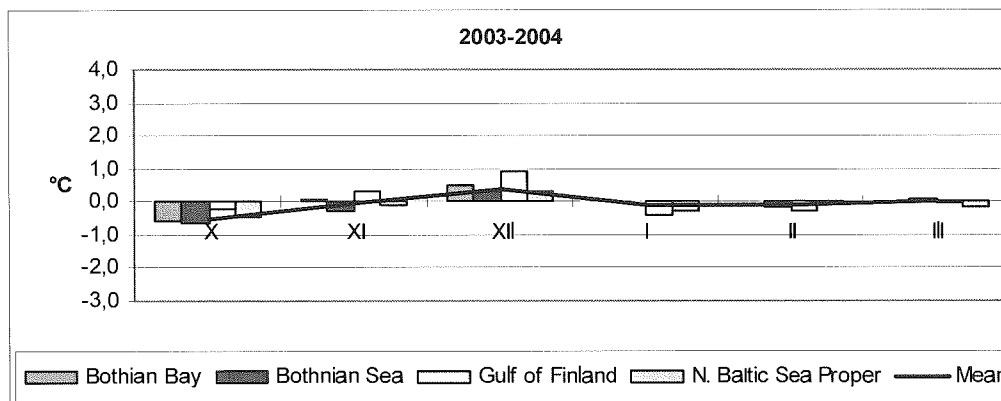


Figure 20. Sea surface temperature anomalies in the winter of 2003–2004 compared to the 1965/66–1994/95 averages.

Kuva 20. Talven 2003–2004 meriveden pintalämpötilan ero keskimääräisestä verrattuna 1965/66–1994/95 keskiarvoihin. Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo.

SEA ICE

The ice season of 2003–2004 was an *average* one: the maximum coverage of the ice was about 38% of the Baltic Sea (152,000 km<sup>2</sup> on 11<sup>th</sup> of March 2004). During the last 30 years there have been 15 severer and 14 milder seasons.



The first freezing began in the northern Bothnian Bay on 22<sup>nd</sup> of October, when the ice started to form in the harbours of Røyttä and Oulu. This was 1–2 weeks earlier than normal. A few days later the ice melted away.

The next freezing started on 20<sup>th</sup> of November, and very soon there was ice formation along the coast north of the Quark area. This period also remained rather short.

On 16<sup>th</sup> of December a rapid freezing got under way, and the archipelago in the northern Bothnian Bay became ice-covered, including the outermost lighthouses. This was around the normal time. Rapid freezing continued until 25<sup>th</sup> of December, when strong winds drifted the ice against the northern coast. After this ice conditions were mild.

The beginning of January started with ice formation in all Finnish coastal areas. The Quark froze over on January 4, but after 8<sup>th</sup> of January rather mild weather followed. On 17<sup>th</sup> of January rapid freezing began, and on 23<sup>rd</sup> of January the Bothnian Bay was totally ice-covered, about one week later than normal. Also half of the Gulf of Finland was ice-covered. Towards the end of the month the ice cover decreased.

On 7<sup>th</sup> of February the freezing started again, and by 11<sup>th</sup> of February the Gulf of Finland was almost totally ice-covered, while half of the Bothnian Sea was ice-covered. After 14<sup>th</sup> of February the ice started to decrease. From then until the end of month milder and colder periods alternated with a corresponding increasing and decreasing of the ice cover.

Very late in February a rapid freezing period started, and on 11<sup>th</sup> of March the maximum coverage of 152,000 km<sup>2</sup> was reached. The Bothnian Bay and the Gulf of Finland were totally covered by ice, and the more than half of the Bothnian Sea was also ice-covered. In the Northern Baltic Sea Proper the ice-edge extended to a line Åland Islands–Osmussaar on the Estonian coast. The Gulf of Riga was also ice-covered (Figure 17). Soon after this, the weather became mild, and the ice cover started to ameliorate.

In April a rapid melting occurred. After mid-April the Archipelago Sea (one week earlier than normal), the Bothnian Sea (outer sea area 20 days and coastal areas one week earlier than normal) and the Gulf of Finland (one to two weeks earlier than normal) were ice-free. By late April half of the Bothnian Bay was open.

In early May the ice in the southern Bothnian Bay melted (one to two weeks earlier than normal), and by the end of May this also occurred in the northern parts of the Bay (about one week earlier than normal).

In general, in all sea areas the duration of the ice season was shorter than normal. In the Bothnian Bay the duration anomaly of the ice season was -6 – -17, in the Quark -13 – -20, in the Bothnian Sea -16–0, in the Åland Sea -28+5, in the Archipelago Sea -4+11, and in the Gulf of Finland -17+4 days. On average the season in the coastal areas was 9 days, in the inner archipelago 3 days, in the outer archipelago 7 days, and in the outer sea areas 14 days shorter than normal.

In general the maximum fast ice thickness was below normal. In the northern Bothnian Bay the fast ice thickness reached 45–81 cm, which was -6 – -25 cm compared to normal. In the southern Bothnian Bay the maximum fast ice thickness was 33–50 cm (-11 – -18 cm), in the Bothnian Sea 38–50 cm (-1 – -8 cm) and in the Archipelago Sea 5–25 cm (-12 – -16 cm), while in the Gulf of Finland the maximum fast ice thickness was 35–41 cm (+1 – -14 cm). On average, the fast ice was 9 cm thinner and the snow cover on the ice 6 cm thinner than normal. In the outer sea areas of the northern Bothnian Bay the maximum ice thickness was 30–60 cm (-20 cm), in the southern Bothnian Bay 20–40 cm (-15 cm), in the Bothnian Sea 5–15 cm (-15 cm), in the western Gulf of Finland 5–20 cm (-13 cm), in the middle Gulf of Finland 10–40 cm (-10 cm), and in the eastern Gulf of Finland 30–50 cm (-5 cm).

The maximum distance that vessels had to navigate through ice between the harbour and the ice-edge was 274 nautical miles (-42 nautical miles) at Kemi, 21 nautical miles (-24 nautical miles) at Hanko and 157 nautical miles (+1 nautical mile) at Hamina (Figure 21). The average sailing distance through ice between harbours and the ice-edge in all sea areas was 27 nautical miles shorter than normal (Table 6).

The first restriction to navigation was issued at exactly the normal time, on 16<sup>th</sup> of December 2003, and the last restriction was also cancelled exactly at the normal time, on 24<sup>th</sup> of May 2004. All winter harbours were subject to restrictions. On average, restrictions to navigation were started 5 days earlier than normal and cancelled 2 days earlier than normal. This means that navigation was subject to restrictions for an average of 3 days longer than normal.

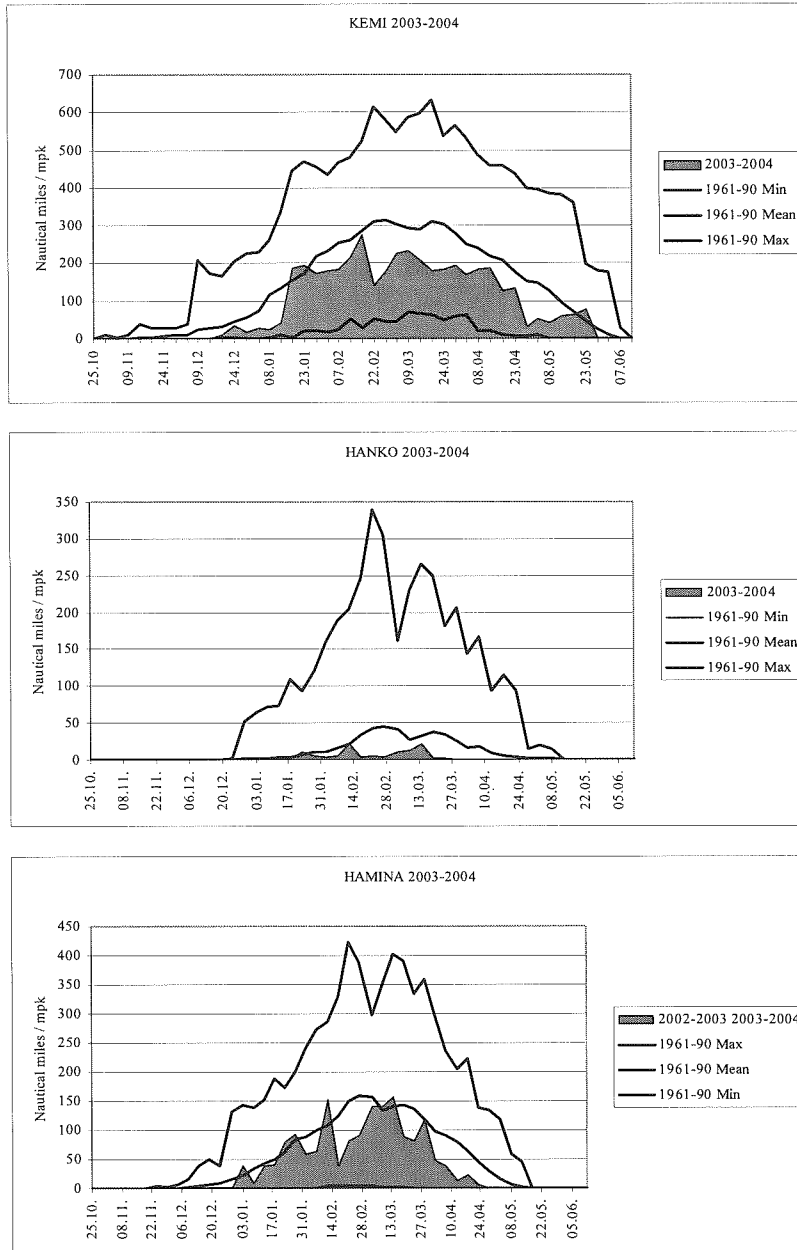


Figure 21. Sailing distance through ice between the ice-edge and the harbours of Kemi, Hanko and Hamina in 2003–2004 and the maximum, mean and minimum in 1961–1990.

Kuva 21. Purjehdusmatka jään reunasta Kemiin, Hankoon ja Haminaan talvella 2003–2004, sekä suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1961–1990.

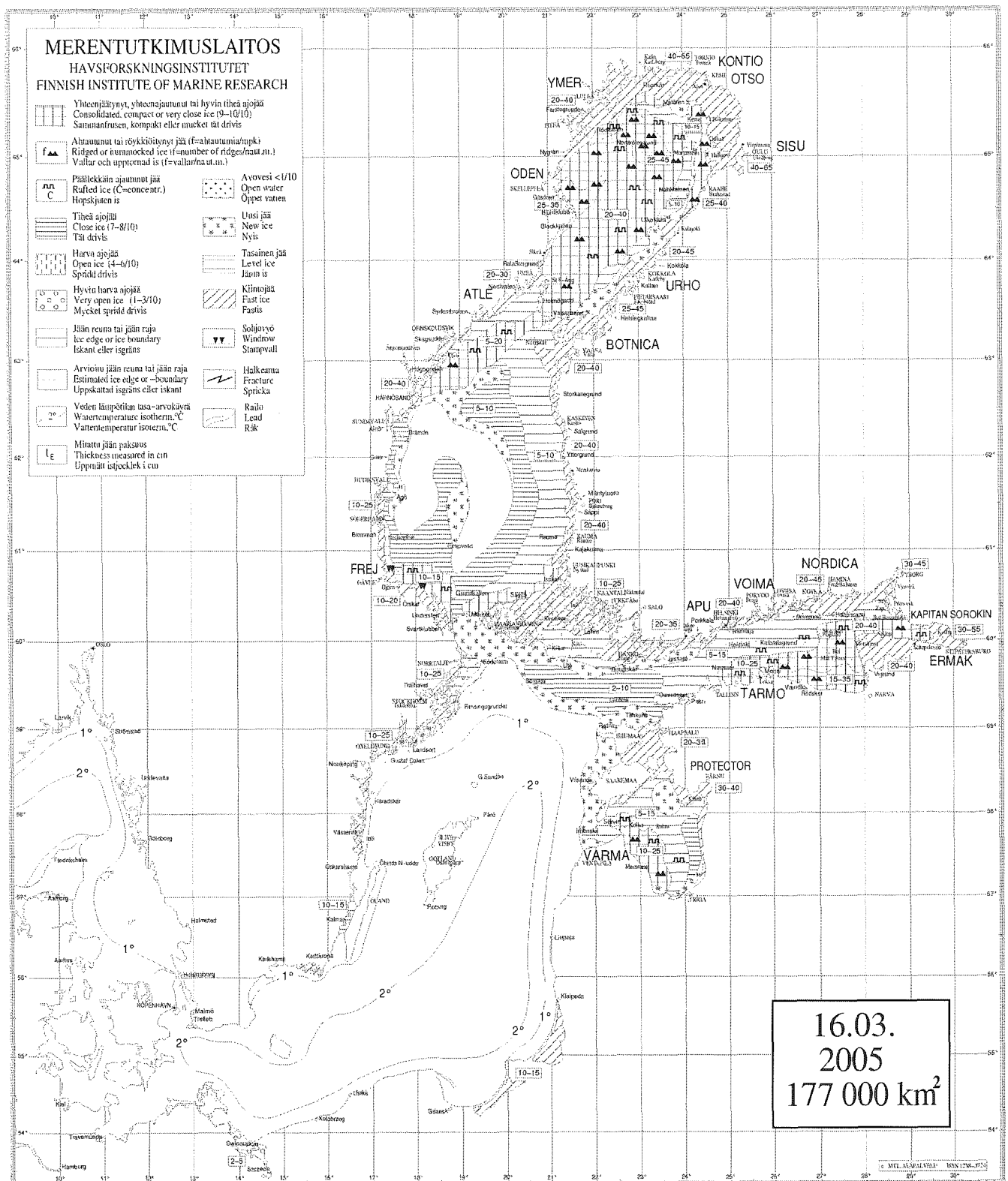


Figure 22. Maximum extent of the ice cover in the ice season of 2005.

Kuva 22. Jääpeitteen suurin laajuus talvella 2005.

## ICE SEASON 2004–2005

### WEATHER

The weather in the winter of 2004–2005 started warm, with the winter cold reaching the Baltic Sea as late as mid-February. In November air temperature anomalies (compared to 1961–1990) at Oulu were +0.5°C, at Maarianhamina -1.0°C and at Rankki -0.1°C. December was warmer, and the monthly anomalies at Oulu were +4.3°C, at Maarianhamina +2.5°C and at Rankki +3.7°C. January was very warm: monthly anomalies at Oulu were +6.4°C, at Maarianhamina +4.0°C and at Rankki +6.0°C. The beginning of February was warm, but the winter cold arrived in middle of the month: at Oulu the anomalies were +2.4°C, at Maarianhamina +1.9°C and at Rankki +2.2°C. March was a cold month: at Oulu the anomalies were -2.5°C, at Maarianhamina -2.3°C and at Rankki -2.4°C. April was 1.2–1.6°C above average. In May air temperatures in the north were about 0.2°C colder and in the south 0.0–0.6°C warmer than normal. The early winter (November and December) air temperature anomalies at Oulu were +2.4°C, at Maarianhamina +0.8°C and at Rankki +1.8°C. The mid-winter (from January to March) air temperature anomalies at Oulu were +2.1°C, at Maarianhamina +1.2°C and at Rankki +1.9°C. The spring (April and May) air temperature anomalies at Oulu were +0.7°C, at Maarianhamina +0.8°C and at Rankki +0.7°C. (Figure 23).

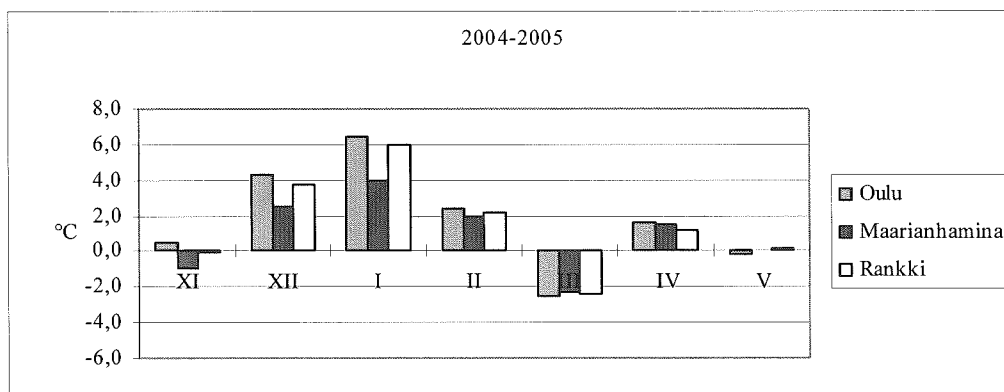


Figure 23. Monthly mean air temperature anomalies in the winter of 2004–2005 compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 23. Talven 2004–2005 ilman lämpötilojen kuukausikeskiarvojen ero verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Mid-winter (January–March) was characterised by the high frequency of SE–SW winds at Valassaaret (50%), N–NE (35%) and SW (25%) winds at Nyhamn, and N–NE (31%) and S–W (42%) winds at Rankki. At Valassaaret 25% of the prevailing winds were from the south (-3%) and 12% from the southeast (+4%); at Nyhamn 25% were from the southwest (+8%) and 20% from the northeast (+9%), while at Rankki 15% were from the north (+3%), 16% from the northeast (+7%) and 17% from the southwest (0%). Mean wind speeds at Valassaaret were 6.5 m/s (-0.2 m/s), at Nyhamn 7.3 m/s (+0.5 m/s), and at Rankki 5.8 m/s (+0.6 m/s). Anomalies are shown in Figure 24.

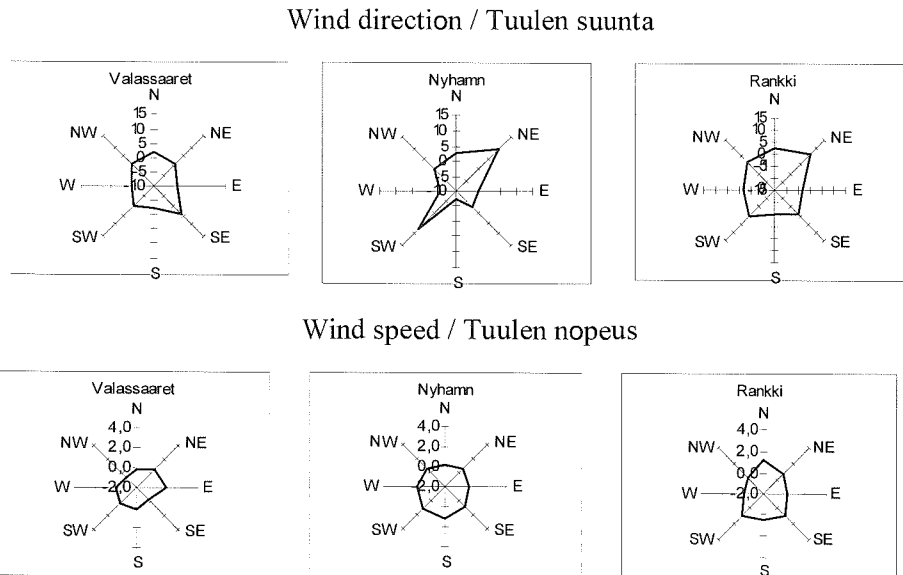


Figure 24. Wind direction and speed anomalies in the winter of 2005 (Jan.–Mar. averages) compared to the 1961–1990 averages (FMI 2000–2005, FMI 1991).

Kuva 24. Tuulen suunnan ja nopeuden ero keskimääräisestä talvella 2005 (tammi–maaliskuun keskiarvo) verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin (FMI 2000–2005, FMI 1991).

### SEA SURFACE TEMPERATURES

In the winter of 2004–2005 the sea surface temperatures were mostly above normal. Only March, with normal temperatures, was an exception (Figure 25).

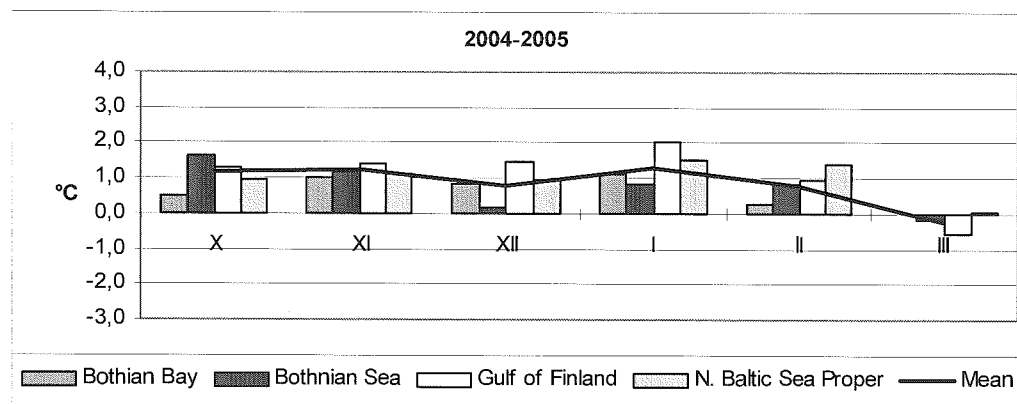


Figure 25. Sea surface temperature anomalies in the winter of 2004–2005 compared to the 1965/66–1994/95 averages.

Kuva 25. Talven 2004–2005 meriveden pintalämpötilan ero keskimääräisestä verrattuna 1965/66–1994/95 keskiarvoihin. Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, N. Baltic Sea Proper = pohjoinen Itämeri, Mean = keskiarvo.

## SEA ICE

The ice season of 2004–2005 was an *average* one. The beginning was mild, and not until mid-February did widespread freezing start. The maximum coverage of the ice was about 42% of the Baltic Sea (177,000 km<sup>2</sup> on 16<sup>th</sup> of March 2005). During the last 30 years there have been 12 severer and 17 milder seasons.

The first freezing began in the northern Bothnian Bay on 29<sup>th</sup> of October, when the ice started to form at Tornio. This was at about the normal time. The next freezing in the northern Bothnian Bay took place in late November, about four days later than normal. During the same freezing period ice also formed in the southern Bothnian Bay (about the normal time), in the Bothnian Sea (about 3 weeks earlier than normal), in the Archipelago Sea (3–4 weeks earlier than normal) and in the most western and eastern parts of the Gulf of Finland (about 4 weeks earlier than normal).

The freezing period remained short: in the early December the weather turned mild, and the ice melted from the areas south of the northern Bothnian Bay. In the northern part of the Bothnian Bay the ice remained un-melted north of Oulu One and Kemi Two. In late December new ice formed in the Bothnian Bay, the Archipelago Sea, and the Gulf of Finland. In the northern Bothnian Bay the ice-edge reached a line Kemi One–Oulu One–Raahe lighthouse (2–7 days later than normal).

January was mild until the late part of the month. During the following cold period the major part of the Bothnian Bay become covered by ice, the Quark froze over, and there was ice in the Gulf of Finland from the island of Seskar eastwards.

February started mild, and ice conditions ameliorated. In the Bothnian Bay the ice drifted north of the line Kemi One–Oulu One, and new ridges formed between Kemi One and Kemi Two. In mid-February widespread freezing took place again, ice forming in all sea areas. The Bothnian Bay was totally ice-covered on 24<sup>th</sup> of February, more than one month latter than normal. By the end of the month the ice-edge reached the latitude of Vaasa in the north, while in the Bothnian Sea the ice extended to 15–30 nautical miles off the coast, and the Archipelago Sea and the Gulf of Finland were almost ice-covered.

In March freezing continued, and on 16<sup>th</sup> of March the maximum ice coverage was reached with 177,000 km<sup>2</sup>. The Bothnian Bay, the Åland Sea, the Archipelago Sea and the Gulf of Finland were totally covered by ice. More than half of the Bothnian Sea was ice-covered, and in the Northern Baltic Sea Proper the ice-edge was on a line Söderarm–Bogskär–Tahkuna. The Gulf of Riga was also ice-covered (Figure 22). Soon after this the ice cover started to ameliorate. By the end of the month the ice had melted in the Northern Baltic Sea Proper (2–3 weeks earlier than normal) and in the Åland Sea (3–5 weeks earlier than normal).

By mid-April the outer seas areas of the Bothnian Sea and the Gulf of Finland were ice-free, about 2 weeks earlier than normal. By the end of the month there was ice only in the inner archipelago of the Quark and in the Bothnian Bay (+1 – -1 week).

By late May, also the ice in the Bothnian Bay had also melted, 4–10 days earlier than normal.

In general, the duration of the ice season was shorter than normal in all sea areas. In the Bothnian Bay, the duration anomaly of the ice season was +1 – -39, in the Quark +2 – -49, in the Bothnian Sea -7 – -23, in the Åland Sea -13 – -24, in the Archipelago Sea -17 – -24, and in the Gulf of Finland -18 – -35 days. On average the season in the coastal areas was 13 days, in the inner archipelago 17 days, in the outer archipelago 25 days, and the outer sea areas 28 days shorter than normal.

In general the maximum fast ice thickness was below normal. In the northern Bothnian Bay the fast ice thickness reached 45–75 cm, which was -8 – -25 cm compared to the normal. In the southern Bothnian Bay the maximum fast ice thickness was 37–42 cm (-14 – -23 cm), in the Bothnian Sea 30–45 cm (-7 – -11 cm) and in the Archipelago Sea 10–20 cm (-11 – -17 cm), while in the Gulf of Finland the maximum fast ice thickness was 30–43 cm (+3 – -20 cm). On average, the fast ice was 9 cm thinner and the snow cover on the ice 12 cm thinner than normal. In the outer sea areas of the northern Bothnian Bay the maximum ice thickness was 25–45 cm (-30 cm), in the southern Bothnian Bay 20–45 cm (-15 cm), in the Bothian Sea 5–15 cm (-15 cm), the western Gulf of Finland 5–15 cm (-15 cm), in the middle of the Gulf of Finland 10–25 cm (-18 cm), and in the eastern Gulf of Finland 20–40 cm (-15 cm).

The maximum distance that vessels had to navigate through ice between the harbour and the ice-edge was 254 nautical miles (-62 nautical miles) at Kemi, 56 nautical miles (+11 nautical miles) at Hanko and 199 nautical miles (+41 nautical miles) at Hamina (Figure 26). The average sailing distance through ice between harbours and the ice-edge 32 nautical miles shorter than normal in all sea areas was (Table 6).

The first restriction to navigation was issued 16 days ahead of the normal time, on 30<sup>th</sup> of November 2004, and the last restriction was cancelled 8 days before the normal time, on 16<sup>th</sup> of May 2005. All winter harbours were subject to restrictions. On average, restrictions to navigation were issued 16 days later than normal and were cancelled 2 days earlier than normal. This means that on average navigation was subject to restrictions for 18 days less than normal.

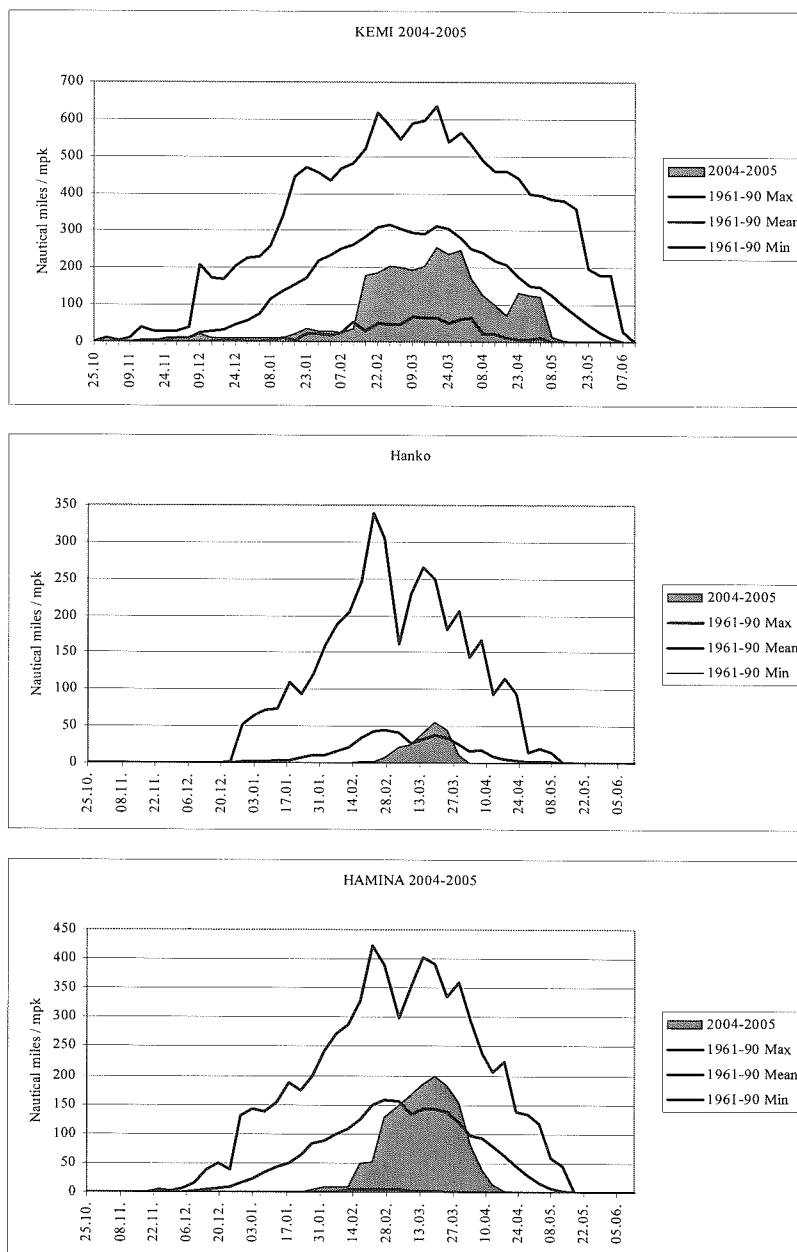
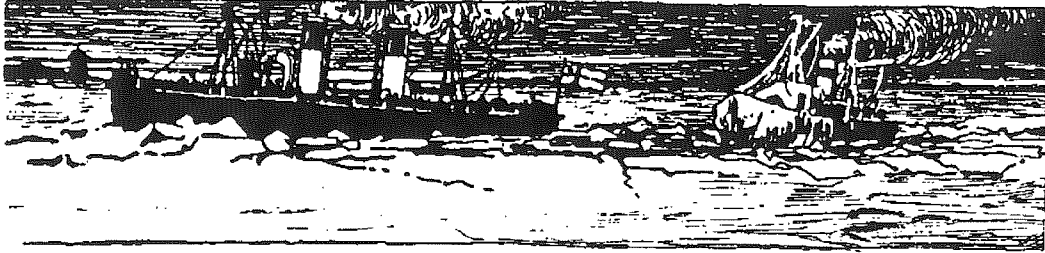


Figure 26. Sailing distance through ice between the ice-edge and the harbours of Kemi, Hanko and Hamina in 2004–2005 and the maximum, mean and minimum in 1961–1990.

Kuva 26. Purjehdusmatka jään reunasta Kemiin, Hankoon ja Haminaan talvella 2004–2005, sekä suurin, keskimääräinen ja pienin matka 1961–1990.







## JÄÄTALVET 2001–2005 SUOMEN MERIALUEILLA

### TIIVISTELMÄ

Talvilta 2000/2001–2004/2005 esitetään Suomen merialueilta tilastoja ja vertailuja keskimääräiseen jäätymisestä, jäänlähdestä, jäätalven pituudesta, jää- ja lumipeitteen paksuudesta sekä meriliikenne-rajotuksista.

### JOHDANTO

Verrattuna edelliseen jaksoon viisivuotisjakso 2000/2001–2004/2005 oli jonkin verran ankarampi, mutta pysyi silti leutona. Tänä aikana kolme talvea oli leutoa ja kaksi keskimääräistä. Talvien 1996–2000 aikana jään keskimääräinen suurin laajuus oli n. 154 000 km<sup>2</sup> ja 2001–2005 se oli n. 158 000 km<sup>2</sup> (kuva i ja taulukko i). Vaikka jäätalvi 2002–2003 olikin jään suurimman laajuuden mukaan luokiteltava keskimääräisiin talviin, tapahtui sen aikana monia ankaraan talveen viittaavia asioita (kts ss. 42–44).

Alkutilvien (marras–joulukuu), keskitalvien (tammi–maaliskuu) ja kevään (huhti–toukokuu) ilman lämpötilojen ero keskimääräisiin Oulussa, Maarianhaminassa ja Rankissa on esitettyinä kuvassa ii. Alkutilvet olivat lämpimät, paitsi talvina 2001–02 ja 2002–03. Muuten viisivuotisjakso oli lämmin.

Meriveden pintalämpötilat heijastivat samantapaisia leudohkoja sääoloja. Poikkeuksen muodostivat poikkeuksellisen kylmä talvi 2002–03, ja erittäin keskimääräinen talvi 2003–04 (kuva iii).

Viisivuotisjaksolla ensijäätyminen alkoi talvella 2001 kolmesta neljään viikkoa keskimääräistä myöhemmin. Talvella 2002 jäätyminen alkoi rannikoilla hiukan keskimääräistä myöhemmin ja muilla alueilla noin viikon aiemmin. Talvella 2003 jäätyminen alkoi kolmesta neljään viikkoa keskimääräistä aiemmin, talvella 2004 noin viikon myöhemmin ja talvella 2005 jopa neljä viikkoa myöhemmin.

Jäiden lopullinen katoaminen tapahtui talvea 2003 lukuun ottamatta noin yhdestä kahteen viikkoa keskimääräistä aikaisemmin. Talvella 2003 jäiden lopullinen katoaminen tapahtui noin viikon keskimääräistä myöhemmin.

Jäätalvet olivat talvea 2003 lukuun ottamatta keskimääräistä lyhyempiä. Jäätalvi 2003 oli puolestaan yli kuukauden keskimääräistä pidempi (kuva iv).

Viisivuotiskauden leutus näkyy myös jääpeitteen tavallista pienempänä ulottuvuutena: purjehdusmatkat satamista jään reunaan olivat keskimääräistä lyhyemmät. Poikkeuksen muodostivat talvi 2003 ja joissakin satamissa maaliskuu 2005 (kuva v).

Tässä julkaisussa on ensin kerrottu yleisesti talven säästä, meriveden pintalämpötiloista ja jäätalanteesta. Ilman lämpötiloina on käytetty Oulun lentokentän (64°56'N, 25°22'E) arvoja edustamassa Perämerta, Maarianhaminan lentokentän (60°07'N, 19°54'E) arvoja edustamassa varsinaista Itämerta ja Kotkan Rankin (60°22'N, 26°58'E) arvoja edustamassa Suomenlahtea. Tuulihavainnoissa Valassaaret (63°26'N, 21°04'E) edustaa Pohjanlahtea, Nyhamn (59°58'N, 19°58'E) varsinaista Itämerta ja Kotkan Rankki (60°22'N, 26°58'E) Suomenlahtea. Vertailuaineistona on käytetty vuosia 1961–1990 (FMI 1991). Meriveden pintalämpötilat on annettu lokakuusta

maaliskuuhun. Talven aikana meriveden lämpötila on samansuuruinen aina noin 50–60 metrin syvyyteen saakka, joten pintaveden lämpötila antaa kuvan meren lämpövarastosta. Kunkin talven jäätilannetta on verrattu keskimääräiseen jäätilanteeseen (eli talvien 1960/61–1989/90 keskiarvoon) (Seinä & Peltola 1991, Seinä 1994). Mukaan on liitetty myös kunkin talven laajin jäätilannekartta. Tilasto-osuudessa on esitetty taulukoita jäätymisestä, jään lähdöstä ja jäätalven pituudesta, matkasta talvisatamasta avoveden reunaan, jää- ja lumipeitteen paksuudesta sekä meriliikenneajoituksista. Loppuosassa on tilastollisia vertailuja keskimääräiseen.

Taulukossa 1 “ensijäätyminen” tarkoittaa päivämäärää, jolloin jäätä on esiintynyt ensimmäisen kerran; “pysyvän jääpeitteen muodostuminen” tarkoittaa päivämäärää, jolloin jääpeite muuttui pysyväksi, esimerkiksi kiintojääksi; “pysyvän jääpeitteen päätyminen” tarkoittaa päivämäärää, jolloin esim. kiintojää on rikkoutunut lautoiksi; “jään lopullinen katoaminen” tarkoittaa jäiden häviämistä tilastopaikalta; ja “todellisten jääpäivien lukumäärällä” tarkoitetaan montako päivää tilastopaikka on ollut talven aikana jäässä. Usein tilastopaikka ei ole ollut yhtäjaksoisesti jäässä ensijäätymisestä jäiden katoamiseen vaan välillä on ollut jäättömiä päiviä.

Taulukossa 2 “etäisyys avoveden reunaan” tarkoittaa aluksen kulkemaa matkaa jään reunasta satamaan tai satamasta avoveteen. Jos välillä on ollut railo, siinä kuljettu matka on laskettu mukaan ohuessa jäässä kuljettuna matkana. Turun osuus on laskettu aina matkaksi Utön kautta. “Saaristoväylää pitkin” tarkoittaa matkaamista saariston suojassa olevilla laivaväylillä. Jos osakin matkaa on liikenteenohjauksen vuoksi jouduttu matkaamaan saaristoväylillä on luku merkitty **lihavoidulla**.

Taulukossa 3 on esitettyä havaintoasemien mittaamia jään- ja lumen paksuuksia. Mittauspaikat ovat vuodesta toiseen samat, joten luvut ovat eri vuosilta vertailukelpoisia keskenään. Lumijää on jään ja lumen välimuoto, jossa kiteet ovat vain osittain toisistaan irti. Lumijään kantavuus on teräsjäätä heikompi. “Lumen paksuus” tarkoittaa lumen paksuutta jään päällä jäänmittauspaikan vieressä.

Taulukossa 4 on esitettyä Merenkulkulaitoksen meriliikenneajoitukset eri satamille. “Jääluokka” tarkoittaa suomalais-ruotsalaista jääluokkaa ja tonnimäärä aluksen pienintä sallittua kuollutta painoa. Jäänmurtaajat avustavat vain taulukossa 4 mainittuihin talvisatamiin. Muut satamat on suljettu liikenteeltä ja alusten käynti niissä vaatii Merenkulkulaitoksen erikoisluvan.

Vertailuja keskimääräiseen osiossa on esitettyä taulukossa 5 vertailuja jäätymisestä, jäänlähdestä ja jääpäivien lukumäärästä, taulukossa 6 puolestaan purjehdusmatkasta talvisatamista jään reunaan, taulukossa 7 suurimmista jään- ja lumenpaksuuksista, ja taulukossa 8 meriliikenneajoituksista. Taulukossa 9 on jäähavaintoasemien havaintajat.

### *Kiitokset*

Kirjoittajat haluavat esittää kiitoksensa kaikille havaintosijoille, jotka ovat tehneet korvaamattoman arvokasta kenttätöitä jäähavaintoasemilla. Kirjoittavat haluavat kiittää Robin Kingiä suuresti englannin kielen tarkastuksesta.

## JÄÄTALVI 2000–2001

### SÄÄ

Talvi 2000–2001 alkoi hyvin lämpimänä, ja lämpimät olot jatkuivat aina tammikuun lopulle. Ilman lämpötila oli helmikuussa ja maaliskuussa lähellä keskimääräistä, huhtikuu oli lämmin ja toukokuu oli lähellä keskimääräistä. Alkutilven (marras- ja joulukuu) ilman lämpötila oli Oulussa +4,3°C, Maarianhaminassa +3,6°C ja Rankissa +4,0°C keskimääräisen yläpuolelle. Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) ilman lämpötila oli Oulussa +0,9°C, Maarianhaminassa +0,8°C ja Rankissa +1,8°C keskimääräisen yläpuolella. Kevään (huhti- ja toukokuu) ilman lämpötila oli Oulussa +0,5°C, Maarianhaminassa +1,1°C ja Rankissa +0,8°C keskimääräisen yläpuolella (kuva 2).

Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) tuulille oli luonteenomaista Valassaarilla luoteen ja koillisen välisten tuulten suuri määrä (45%), Nyhamnissa myös luoteen ja koillisen välisten tuulten suuri määrä (47%) ja Rankissa lounaan ja luoteen väliset tuulet (50%). Valassaarilla 10% vallitsevista tuulista puhalsi luoteesta (+4%), 19% pohjoisesta (+6%) ja 16% koillisesta (+3%). Nyhamnissa 13% tuulista puhalsi luoteesta (+5%), 17% pohjoisesta (+4%) ja 17% koillisesta (6%). Rankissa 17% tuulista puhalsi lounaasta (0%), 16% lännestä (+1%) ja 17% luoteesta (+10%). Tuulen keskimääräiset nopeudet olivat Valassaarilla 6,0 m/s (-0,7 m/s), Nyhamnissa 7,4 m/s (-0,4 m/s) ja Rankissa 5,6 m/s (+0,4 m/s). Erot keskimääräisiin on esitettyä kuvassa 3.

### MERIVEDEN PINTALÄMPÖTILAT

Talvella 2000–2001 lokakuusta tammikuuhun meriveden pintalämpötilat olivat erittäin korkeita. Helmikuussa vain Perämerellä pintalämpötila oli keskimääräisellä tasolla. Maaliskuussa pintaveden lämpötilat laskivat kaikilla merialueilla lähelle keskimääräisiä arvoja (kuva 4).

### MERIJÄÄ

Jäätalvi 2000–2001 oli *leuto*: laajimmillaan merijäätä esiintyi maaliskuun 26. päivänä 128 000 km<sup>2</sup> alueella, mikä vastaa lähes kolmannelta Itämeren pinta-alasta. Viimeisen 30 vuoden aikana on ollut 17 ankarampaa ja 11 leudompaa jäätalvea; talvella 1997 jään suurin laajuus on sama kuin talvell 2001. Jäätalvi alkoi keskimääräistä myöhemmin ja päättyi keskimääräistä aiemmin. Jäätalvi jäi runsaan neljä viikkoa keskimääräistä lyhyemmäksi.

Koska ilman lämpötilat olivat huomattavasti keskimääräistä korkeampia, ensijäätyminen alkoi 3–4 viikkoa myöhässä. Tämä tapahtui Perämeren pohjoisosissa marraskuun lopulla.

Joulukuun alkupuolella jäätyminen oli vähäistä, ja Perämeren saariston jäätyminen alkoi vasta joulukuun 19. päivänä (+4 viikkoa). Samaan aikaan tapahtui myös Pietarin edustan ensijäätyminen. Jouluna alkoi uusi pakkaskausi ja tänä aikana pohjoisen Perämeren ulkosaaristo ja eteläisen Perämeren ja Merenkurkun rannikon edustat jäättyivät (+3 – +4 viikkoa).

Tammikuun alussa jäätyminen jatkui, mutta tammikuun 3. päivänä etelätuulet rikkoivat ohuen jään ja siitä muodostui pohjoiselle Perämerelle sohjovyö. Helppo jäättilanne, jossa jäätymistä seurasi aina leuto jakso jatkui aina tammikuun lopulle. Tänä aikana myös Suomen puoleisen itäisen Suomenlahden rannikolla oli ensijäätyminen (+4 viikkoa).

Tammikuun 29. päivänä alkoi nopea jäätyminen ja se jatkui aina helmikuun 7. päivään asti. Tänä aikana Selkämeren ja Suomenlahden rannikko ja saaristo jäättyivät (+3 – +4 viikkoa). Myös Perämeri peittyi kauttaaltaan jäähän. Tämä tapahtui kolme viikkoa keskimääräisestä myöhässä. Tätä seurasi leuto jakso ja sohjovöitä muodostui Selkämerellä ja Suomenlahdella Suomen rannikon edustoilla. Helmikuun 16. päivänä puolet Perämerestä oli avoimena. Helmikuun 19. päivänä Perämeren ulapan jäät olivat ajautuneet Suomen rannikon edustalle ja yli puolet merialueesta oli avoinna; Saaristomerellä oli kelirikko ja Suomenlahden ulapalla oli jäätä vain Seiskarin itäpuolella. Helmikuun 22. päivänä jäätyminen alkoi jälleen. Seuraavana päivänä Perämeri oli jälleen kauttaaltaan jään peittämä. 28. päivänä Perämeri, Saaristomeri ja Suomenlahti olivat kokonaan ja lähes puolet Selkämerestä oli jään peitossa. Jäätymistä kesti aina maaliskuun 7. päivään, jolloin jälleen alkoi jäättilanteen taantuminen.

Maaliskuun 18. päivänä alkoi voimakkaan jäätyksen kausi. Tänä aikana, maaliskuun 26. päivänä, saavutettiin talven suurin jäänlaajuus, joka oli 128 000 km<sup>2</sup>. Tällöin Perämeri, Saaristomeri ja Suomenlahti olivat kokonaan ja Selkämerestä yli puolet jään peittämänä. Pohjoisella Itämerellä jään reuna oli linjalla Kõkar–Tallinna (kuva 1). Tämän jälkeen jään määrä alkoi pienentyä.

Maaliskuun loppuun mennessä jää oli hävinnyt Suomenlahden länsi- ja keskiosan ulapoilta (-2 viikkoa), ja Selkämeren ulappakin oli suuremmaksi osaksi avoin (-3 viikkoa).

Huhtikuun puoleen väliin mennessä Saaristomeri oli avoin (-1–4 viikkoa). Huhtikuun loppuun mennessä Suomenlahti oli avoin (0 – -2 viikkoa); myös Selkämeri oli enimmäkseen jäätön (-0 – -1 viikkoa).

Perämerellä jäät sulivat nopeasti, ja niinpä toukokuun puolivälissä jäät olivat sielläkin sulaneet. Tämä tapahtui 1–2 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin.

Jäätalven pituus oli kaikilla merialueilla keskimääräistä lyhyempi: Perämerellä 24–38 päivää, Merenkurkussa 31–45 päivää, Selkämerellä 20–32 päivää, Saaristomerellä 24–28 päivää ja Suomenlahdella 26–38 päivää. Keskimäärin jäätalvi oli rannikoilla 29 päivää ja ulapoilla 30 päivää keskimääräistä lyhyempi.

Kiintojään suurimmat paksuudet olivat keskimääräistä pienemmät: pohjoisella Perämerellä 50–68 cm (-11 – -22 cm keskimääräistä pienemmät), eteläisellä Perämerellä 50–52 cm (-1 – -11 cm), Selkämerellä 32–50 cm (-2 – -14 cm), Saaristomerellä 6–32 cm (-7 – -15 cm) ja Suomenlahdella 23–31 cm (-9 – -32 cm). Pohjoisen Perämeren ulapan jään suurin paksuus oli 20–50 cm (-30 cm), eteläisellä Perämerellä 20–40 cm (-15 cm), Selkämerellä 10–30 cm (-5 cm), läntisellä Suomenlahdella 20–30 cm (-18 cm), keskisellä Suomenlahdella 30–40 cm (-18 cm) ja itäisellä Suomenlahdella 30–50 cm (-15 cm).

Alusten jäissä kulkemat matkat satamasta avoveden reunaan olivat suurimmillaan Kemistä 235 mpk (-81 mpk), Hangosta 15 mpk (-30 mpk) ja Haminaasta 123 mpk (-35 mpk) (kuva 5).

Ensimmäinen meriliikenne rajoitus astui voimaan 1,5 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin 27.12.2000, ja liikenne rajoitukset poistettiin kokonaan kaksi viikkoa keskimääräistä aikaisemmin 11.05.2001. Kaikki talvisatamat olivat liikenne rajoitusten piirissä. Keskimäärin liikenne rajoitukset astuivat voimaan neljä viikkoa keskimääräistä aikaisemmin ja poistuivat keskimääräiseen aikaan. Täten meriliikennettä rajoitettiin eri satamiin keskimäärin 28 päivää normaalia lyhyemmän ajan.

## JÄÄTALVI 2001–2002

### SÄÄ

Talvi 2001–2002 alkoi kylmänä, mutta muuttui tammikuusta alkaen lämpimäksi.

Marraskuu oli lähes keskimääräinen, mutta joulukuussa kuukausikeskiarvot olivat Oulussa 3,3°C, Maarianhaminassa 0,5°C ja Rankissa 2,8°C pitkäaikaisia keskiarvoja alhaisemmat. Helmikuussa ilman lämpötilan erot keskimääräiseen olivat hyvin suuret: Oulussa +5,5°C, Maarianhaminassa +5,0°C ja Rankissa +6,2°C. Maaliskuu oli 1,2–3,6°C keskimääräistä lämpimämpi. Myös huhti- ja toukokuussa ilman lämpötila oli +2,0 – +2,5°C keskimääräistä lämpimämpi. Alkupalven (marras- ja joulukuu) ilman lämpötilojen ero keskimääräiseen oli Oulussa -2,0°C, Maarianhaminassa -0,1°C ja Rankissa -1,6°C. Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) ilman lämpötila oli Oulussa 2,7°C, Maarianhaminassa 3,3°C ja Rankissa 4,4°C keskimääräisen yläpuolella. Keväällä (huhti- ja toukokuu) ilman lämpötila oli Oulussa 2,4°C, Maarianhaminassa 2,0°C ja Rankissa 1,8°C keskimääräisen yläpuolella (kuva 7).

Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) tuulille oli luonteenomaista Valassaarilla etelän ja lännen välisten tuulten suuri määrä (52%), Nyhamnissa lounaan ja lännen välisten tuulten suuri määrä (51%) ja Rankissa lounaan ja luoteen väliset tuulet (62%). Valassaarilla 16% vallitsevista tuulista puhalsi etelästä (-12%), 20% lounaasta (+7%) ja 16% lännestä (+4%). Nyhamnissa 23% tuulista puhalsi lounaasta (-6%) ja 28% lännestä (+12%). Rankissa 16% tuulista puhalsi lounaasta (0%), 31% lännestä (+16%) ja 15% luoteesta (+7%). Tuulen keskimääräiset nopeudet olivat Valassaarilla 5,6 m/s (-1,1 m/s), Nyhamnissa 8,1 m/s (+0,2 m/s) ja Rankissa 5,1 m/s (-0,1 m/s). Erot keskimääräisiin on esitettyinä kuvassa 8.

## MERIVEDEN PINTALÄMPÖTILAT

Talvella 2001–2002 lokakuusta joulukuuhun meriveden pintalämpötilat olivat normaalia korkeammat. Tammikuussa ne olivat lähellä pitkäaikaisia keskiarvoja, mutta helmi- ja maaliskuussa nousivat jälleen keskimääräisen yläpuolelle (kuva 9).

## MERIJÄÄ

Jäätalvi 2001–2002 oli *leuto*: laajimmillaan merijäätä esiintyi helmikuun 1. päivänä 102 000 km<sup>2</sup> alueella, mikä vastaa noin neljännessä Itämeren pinta-alasta. Viimeisen 30 vuoden aikana on ollut 20 ankarampaa ja 9 leudompaa jäätalvea. Jäätalvi alkoi lähes keskimääräiseen aikaan, mutta päättyi keskimääräistä aiemmin. Jäätalvi jäi kahdesta neljään viikkoa keskimääräistä lyhyemmäksi.

Ensijäätyminen tapahtui pohjoisella Perämerellä marraskuun alussa, noin neljä päivää keskimääräistä myöhemmin. Marraskuun 19. päivänä alkoi pohjoisella Perämerellä voimakas jäätyminen ja ulkosaaristo peittyi jäähän. Tämä oli 1–2 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin.

Joulukuun puolivälissä jäätymistä oli myös eteläisen Perämeren rannikkoalueella (+3 viikkoa). Joitakin päiviä ennen joulua alkoi nopea jäätyminen ja jäätä alkoi muodostua koko Suomen rannikolle (Merenkurku +14 päivää, Selkämeri +6 päivää, Saaristomeri -6 päivää, läntinen Suomenlahti +1 päivä ja itäinen Suomenlahti +8 päivää).

Tammikuun alussa lähes koko Perämeri oli jään peittämä, Selkämerellä oli jäätä 10–20 mpk Suomen rannikolta, Saaristomeri oli lähes jään peittämä ja puolet Suomelahdesta oli jäässä. Tämän jälkeen jään laajuus alkoi nopeasti pienetä. Tammikuun 20. päivän tienoilla jäätyminen alkoi jälleen ja tällöin saavutettiin talven laajin jäättilanne. Helmikuun 1. päivänä jää peitti 102 000 km<sup>2</sup> ja Perämeri ja Saaristomeri olivat kokonaan ja puolet Suomelahdesta oli jään peittämänä. Selkämerellä jää ulottui 20–30 mpk:n päähän Suomen rannikosta (kuva 6).

Tämän jälkeen jään määrä alkoi pienetä, lukuun ottamatta lyhyitä jäätymiskausia. Helmikuun 20. päivänä voimakkaat tuulet ajoivat jään Perämerellä Suomen rannikkoa vasten ja sinne syntyi voimakkaasti ahtautunut jääalue. Erityisen voimakkaat tuulet olivat 22–23 helmikuuta, jolloin jään liike ja puristus olivat vaarallisia aluksille.

Maaliskuun alussa Selkämeren rannikon edustalla oli vaikeakulkuinen sohjovyö. Maaliskuussa jäätymis- ja taantumakaudet vuorottelivat ilman, että jään laajuus ylitti helmikuun alun tilannetta. Maaliskuussa alkoi myös jään sulaminen. Kuun loppuun mennessä Perämeren ja Merenkurkku lukuunottamatta vain Suomen rannikkoalueet olivat jään peittämät.

Huhtikuun puoleen väliin mennessä Saaristomeri oli avoin (-1 – -4 viikkoa). Myös Suomenlahti oli lähes kokonaan avoin (-3 – -4 viikkoa) ja suurin osa Selkämerestä (-1 – -3 viikkoa).

Perämerellä jää suli nopeasti, ja toukokuun puolivälissä jäät olivat hävinneet kokonaan. Tämä oli 1–2 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin.

Yleisesti ottaen kaikilla merialueilla jäätalven pituus oli keskimääräistä lyhyempi. Jäätalven pituuden erot keskimääräisiin olivat Perämerellä -8 – -22 päivää, Merenkurkussa -11 – -28 päivää, Selkämerellä 0 – -7 päivää, Saaristomerellä +5 – -34 päivää ja Suomelahdella -15 – -61 päivää. Keskimäärin jäätalvi oli rannikkoalueilla 14 päivää ja ulapoilla 28 päivää keskimääräistä lyhyempi.

Yleisesti ottaen myös kiintojään suurimmat paksuudet olivat keskimääräisen alapuolella: pohjoisella Perämerellä 55–95 cm (-15 – +19 cm verrattuna keskimääräiseen), eteläisellä Perämerellä 40–56 cm (-5 – -17 cm), Selkämerellä 32–45 cm (-6 – -14 cm), Saaristomerellä 2–15 cm (-19 – -22 cm), ja Suomelahdella 15–30 cm (-5 – -35 cm). Pohjoisen Perämeren ulapalla jää oli suurimmillaan 20–50 cm paksua (-45 cm), eteläisellä Perämerellä 10–40 cm (-20 cm), Selkämerellä 5–15 cm (-15 cm) ja itäisellä Suomelahdella 20–45 cm (-13 cm).

Alusten jäissä kulkemat matkat satamasta avoveden reunaan olivat suurimmillaan Kemiin 217 mpk (-99 mpk), Hankoon 3 mpk (-42 mpk) ja Haminaan 49 mpk (-109 mpk) (kuva 10).

Ensimmäinen meriliikenerajoitus astui voimaan keskimääräiseen aikaan 17.12.2001, ja liikenerajoitukset postettiin kokonaan 11 päivää keskimääräistä aikaisemmin 13.05.2002. Kaikki

talvisatamat, paitsi Naantali, Turku, Hanko ja Koverhar, olivat liikennerajoitusten piirissä. Keskimäärin liikennerajoitukset astuivat voimaan 9 päivää keskimääräistä myöhemmin ja poistuivat 8 päivää keskimääräistä aikaisemmin. Täten meriliikennettä rajoitettiin eri satamiin keskimäärin normaalin ajan.

## JÄÄTALVI 2002–2003

### SÄÄ

Talven 2002–2003 sää alkoi hyvin kylmänä. Helmikuussa talvi muuttui lämpimäksi; myös huhtikuu ja toukokuu olivat lämpimiä.

Marraskuussa ilman lämpötilan kuukausikeskiarvot (verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin) olivat Oulussa  $-4,2^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $-2,4^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-3,2^{\circ}\text{C}$ . Joulukuussa hyvin kylmä sää jatkui, ja kuukausikeskiarvojen ero keskimääräiseen oli Oulussa  $-4,1^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $-2,5^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-4,5^{\circ}\text{C}$ . Tammikuussa kylmä sää jatkui ja kuukausikeskiarvojen ero keskimääräiseen oli Oulussa  $-5,3^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $-2,4^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-3,4^{\circ}\text{C}$ . Helmikuu oli lämmin: Oulussa ero keskimääräiseen oli  $+4,2^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $-0,3^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $+0,9^{\circ}\text{C}$ . Maaliskuu oli  $+0,4$  –  $+4,4^{\circ}\text{C}$  keskimääräistä lämpimämpi. Huhtikuun lämpötila oli lähellä keskimääräistä. Toukokuussa ilman lämpötila oli pohjoisessa ja lännessä noin  $1^{\circ}\text{C}$  keskimääräistä lämpimämpi ja idässä  $1,6^{\circ}\text{C}$  keskimääräistä kylmempi. Alkupalven (marras- ja joulukuu) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa  $-4,2^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $-2,5^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-3,9^{\circ}\text{C}$ . Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa  $+1,1^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $+0,0^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-0,7^{\circ}\text{C}$ . Keväällä (huhti- ja toukokuu) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa  $+0,5^{\circ}\text{C}$ , Maarianhaminassa  $+0,4^{\circ}\text{C}$  ja Rankissa  $-1,3^{\circ}\text{C}$  (kuva 12).

Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) tuulille oli luonteenomaista Valassaarilla etelän ja lännen välisten tuulten suuri määrä (65%), Nyhamnissa etelän ja lännen väliset tuulet (52%) ja Rankissa etelän ja lännen väliset tuulet (56%). Valassaarilla 34% vallitsevista tuulista puhalsi etelästä (+6%), 18% lounaasta (+5%) ja 13% lännessä (+1%). Nyhamnissa 13% tuulista puhalsi etelästä (-2%), 25% lounaasta (+8%) ja 14% lännessä (-2%). Rankissa 16% tuulista puhalsi etelästä (-1%), 25% lounaasta (+8%) ja 15% lännessä (+0%). Tuulen keskimääräiset nopeudet olivat Valassaarilla 6,3 m/s (-0,4 m/s), Nyhamnissa 7,6 m/s (-0,3 m/s) ja Rankissa 5,0 m/s (-0,1 m/s). Erot keskimääräisiin on esitettyinä kuvassa 13.

### MERIVEDEN PINTALÄMPÖTILAT

Talvella 2002–2003 meriveden pintalämpötilat olivat normaalia alhaisempia. Erityisesti Suomenlahdella lokakuusta tammikuuhun ja pohjoisella Itämerellä joulukuusta maaliskuulle pintaveden lämpötilat olivat keskimääräistä matalampia (kuva 14).

### MERIJÄÄ

Jäätalvi 2002–2003 oli *keskimääräinen*: laajimmillaan merijäätä esiintyi maaliskuun 5. päivänä 232 000 km<sup>2</sup> alueella, mikä vastaa runsasta puolta koko Itämeren pinta-alasta. Viimeisen 30 vuoden aikana on ollut setsemän ankarampaa ja 22 leudompaa jäätalvea. Jäätalvi alkoi poikkeuksellisen aikaisin ja tammikuun alussa jää peitti ennätysellisen suuren alueen ja kiintojää oli pohjoista Perämeren lukuun ottamatta keskimääräistä paksumpaa. Jäätilanne oli Suomenlahdella vaikea. Myös meriliikenneajoitukset olivat voimassa ennätysellisen pitkän ajan. Jäätalvi kuitenkin päättyi keskimääräiseen aikaan toukokuun lopulla. Jäätalvi oli noin viisi viikkoa keskimääräistä pidempi.

Ensijäätyminen alkoi pohjoisella Perämerellä lokakuun lopulla, kaksi viikkoa keskimääräistä aikaisemmin. Marraskuun 16. päivänä alkoi pohjoisella Perämerellä voimakas jäänmuodostus ja ulkosaaristo peittyi jäähän. Tämä tapahtui kaksi viikkoa keskimääräistä aikaisemmin. Jäänmuodostumista oli myös eteläisellä Perämerellä ja Merenkurkussa (2–2,5 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin). Seuraava nopea jäänmuodostuminen oli marraskuun lopulla, ja jäätä muodostui myös Selkämerellä ja itäisellä Suomenlahdella (noin kaksi viikkoa keskimääräistä aikaisemmin).

Joulukuun alkupuoli oli kylmä ja jäätymistä tapahtui kaikilla rannikkoalueilla (11–30 päivää keskimääräistä aikaisemmin). Joulukuun 7. päivänä Merenkurkku jäättyi kokonaan (noin 3 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin), ja joulukuun 13. päivänä Perämeri peittyi kokonaan jäähän (yli kuukauden keskimääräistä aikaisemmin). Joulukuun puolenvälin jälkeen sää muuttui tuuliseksi ja lauhaksi, ja joulukuun 17. päivänä Perämeren ulappa oli jälleen avoin ja jäät olivat yhteenajautuneena sen pohjoisosassa. Suomenlahdella jäät ajautuivat yhteen sen itäosiin. Joulukuun 24. päivänä alkoi jälleen voimakas jäämuodostuminen. Vuoden loppuun mennessä Perämeri, Saaristomeri ja Suomenlahti olivat kokonaan jään peittämät, ja Selkämerellä jää ulottui 10–20 meripeninkulman päähän rannikosta.

Tammikuun alkupuoli oli kylmä, ja niinpä jo tammikuun 4. päivänä puolet Selkämerestä oli jään peitossa ja jäätymistä oli myös Itämeren pohjoisosissa. Laajin tilanne saavutettiin tammikuun 7. päivänä, jolloin Selkämeri oli lähes kokonaan jään peittämä, ja pohjoisella Itämerellä jää ulottui linjalle Ahvenanmaa–Saarenmaa. Tämän lisäksi jää ulottui 10–20 mpk:n päähän Latvian rannikosta. Tammikuun puolessa välissä sää muuttui tuuliseksi ja lauhaksi, ja jäätilanne alkoi taantua. Kuun lopulla jäätymien alkoi uudelleen.

Helmikuun alussa oli pakkasjakso, ja jäätä muodostui kaikilla merialueilla. Helmikuun 6. päivänä jäätilanne oli samankaltainen kuin kuukautta aikaisemmin. Tämän jälkeen sää vuorotteli lauhana tai kylmänä.

Helmikuun-maaliskuun vaihteessa oli pidempi kylmä sääjakso. Sen aikana, 5. maaliskuuta saavutettiin talven laajin jäätilanne, 232 000 km<sup>2</sup>. Tuolloin Pohjanlahti ja Suomenlahti olivat kokonaan jään peitossa, ja jään reuna kulki pohjoisella Itämerellä Öölannista Häradsjärnen kautta Gotska Sandön pohjoispuolelle ja siitä Ventspilsin länsipuolitse Liepajaan. Eteläisen Itämeren saaristossa oli myös paikoin jäätä (kuva 11). Pian tämän jälkeen sää muuttui lauhaksi ja lounaistuulet painoivat Pohjanlahdella jäät Suomen rannikkoa vasten muodostaen kiintojään edustalle vaikeakulkuisia ahtojäävyöhykkeitä. Suomenlahden länsiosaan muodostui railo Porkkalasta länteen. Samaan aikaan Porkkalasta itään oli paksua ja vaikeakulkuista ahtojäätä. Maaliskuun loppupuolen sää pysyi lauhana, jolloin jäätilanne taantui ja pohjoinen Itämeri alkoi vapautua jäistä.

Huhtikuun alkupuolella Selkämeren jäät ajautuivat ulkomerelle. Suomenlahdella jäät ajautuivat vuoronperään Suomen ja Viron rannikolle, jättäen railon vastakkaiselle puolelle. Huhtikuun sää oli kuitenkin viileä ja jäiden sulaminen oli hidasta. Kuun lopulla jäät sulivat Saaristomereltä 1–2 viikkoa keskimääräistä myöhemmin.

Suomenlahden länsiosa ja Selkämeri vapautuivat jäistä huhtikuun lopulla – toukokuun alkupuolella (1–3 viikkoa keskimääräistä myöhemmin), ja Suomenlahden itäosa oli avoin ennen toukokuun puoliväliä, 2–3 kaksi viikkoa keskimääräisestä myöhässä. Toukokuun loppupuolella jäät lähtivät ensin Perämeren eteläosasta noin viikon keskimääräistä myöhemmin ja lopulta Perämeren pohjoisosasta keskimääräiseen aikaan.

Kaikilla merialueilla jäätalvi oli keskimääräistä pidempi. Jäätalven pituuden erot keskimääräisiin olivat Perämerellä +17 – +38 päivää, Merenkurkussa +18 – +43 päivää, Selkämerellä +48 – +54 päivää, Ahvenanmerellä +8 – +40 päivää, Saaristomerellä +10 – +46 päivää ja Suomenlahdella +29 – +52 päivää.

Yleisesti ottaen kiintojään suurimmat paksuudet olivat keskimääräisen yläpuolella. Kuitenkin pohjoisella Perämerellä kiintojään suurimmat paksuudet olivat 55–83 cm, ja siten +2 – -15 cm keskimääräiseen verrattuna. Eteläisellä Perämerellä kiintojään suurimmat paksuudet olivat 56–75 cm (+5 – +18 cm), Selkämerellä 62–75 cm (+16 – +23 cm), Saaristomerellä 21–60 cm (0 – +23 cm), ja Suomenlahdella 54–66 cm (+7 – +26 cm). Keskimäärin kiintojään suurin paksuus oli 10 cm keskimääräistä paksumpaa, ja sen päällä ollut lumipeite 2 cm keskimääräistä ohuempaa. Pohjoisen Perämeren ulapalla jää oli suurimmillaan 40–60 cm paksua (-15 cm), eteläisellä Perämerellä 30–60 cm (0 cm), Selkämerellä 20–40 cm (+5 cm), läntisellä Suomenlahdella 10–40 cm (0 cm), keskisellä Suomenlahdella 40–70 cm (+20 cm), ja itäisellä Suomenlahdella 55–75 cm (+20 cm).

Alusten jäissä kulkemat matkat satamasta avoveden reunaan olivat suurimmillaan Kemistä 486 mpk (+170 mpk), Hangosta 130 mpk (+85 mpk) ja Haminasta 269 mpk (+111 mpk) (kuva 16).

Poikkeuksellista oli, että jo joulukuun alussa alusten jäissä kulkemat matkat olivat Vaasassa, Kotkassa ja Haminassa 1–4 mpk:a talvesta 1930/31 alkavien tilastojen suurimpia matkoja pidemmät. Tammikuun alussa ennätykset rikkoutuivat kaikissa talvisatamissa, kun purjehdusmatkat jäissä olivat 5–114 mpk aikaisempia suurimpia arvoja pidemmät. Esimerkiksi Haminassa jo joulukuun 29. päivänä saavutettiin aikaisempi vuoden 1979 ennätys. Tammikuun 3. päivänä satamasta oli purjehdettava 173 mpk jään reunaan (toiseksi pisin matka oli 1979, jolloin se oli 143 mpk) ja tammikuun 8. päivänä purjehdusmatka oli 190 mpk (toiseksi pisin se oli vuonna 1942, 148 mpk). Tammikuun 13. päivänä purjehdusmatka oli 186 mpk, joka oli toiseksi pisin (vuonna 1942 se oli 193 mpk) (kuva 15).

Ensimmäinen meriliikennerajoitus astui voimaan 27 päivää keskimääräistä aikaisemmin 19.11.2002, ja liikennerajoitukset postettiin kokonaan yhtä päivää keskimääräistä aikaisemmin 23.05.2003. Kaikki talvisatamat olivat liikennerajoitusten piirissä. Keskimäärin liikennerajoitukset astuivat voimaan 31 päivää keskimääräistä aikaisemmin ja ne poistuivat 19 päivää keskimääräistä myöhemmin. Täten meriliikennettä rajoitettiin eri satamiin keskimäärin 39 päivää normaalin kauemmin.

Perämeren pohjoisosan satamat olivat liikennerajoitusten alaisia yli kuusi kuukautta (186 päivää), lounaisen Suomen satamat neljä kuukautta (118 päivää) ja itäisen Suomenlahden satamat viisi kuukautta (149 päivää). Merenkurkun pohjoispuolella rajoitusten pituus oli pisin sitten vuoden 1974. Muita satamia rajoitettiin ennätyksellisen pitkän 4–5 kuukauden (118–149 päivää) ajan, joka on pisin ajanjakso sitten 1960-luvun puolivälin, jolloin vertailukelpoisia liikennerajoituksia alettiin julkaista.

## JÄÄTALVI 2003–2004

### SÄÄ

Talven 2003–2004 sää oli melko lämmin. Marraskuussa ilman lämpötilan kuukausikeskiarvot (verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin) olivat Oulussa +2,6°C, Maarianhaminassa +1,5°C ja Rankissa +2,1°C. Joulukuu oli tätäkin lämpimämpi, ja kuukausikeskiarvojen ero keskimääräiseen oli Oulussa +2,4°C, Maarianhaminassa +2,4°C ja Rankissa +3,1°C. Tammikuu oli pohjoisessa lämmin ja etelässä lähellä keskimääräistä: kuukausikeskiarvojen ero keskimääräiseen oli Oulussa +2,0°C, Maarianhaminassa +0,3°C ja Rankissa +0,1°C. Myös helmikuu oli lämmin: Oulussa ero keskimääräiseen oli +1,2°C, Maarianhaminassa +2,6°C ja Rankissa +1,8°C. Maaliskuu oli 1,3–2,0°C ja huhtikuun 1,2–2,0°C keskimääräistä lämpimämpi. Toukokuussa ilman lämpötila oli pohjoisessa noin 0,4–0,6°C ja etelässä 0,6–0,9°C keskimääräistä lämpimämpi. Alkupalven (marras- ja joulukuu) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa +2,5°C, Maarianhaminassa +2,0°C ja Rankissa +2,6°C. Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa +1,5°C, Maarianhaminassa +1,8°C ja Rankissa +1,3°C. Keväällä (huhti- ja toukokuu) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa +1,3°C, Maarianhaminassa +1,3°C ja Rankissa +1,1°C (kuva 18).

Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) tuulille oli luonteenomaista sekä etelän ja lounaan väliset tuulet (Valassaarilla 38%, Nyhammissa 32% ja Rankissa 33%) että luoteen ja koillisen väliset tuulet (Valassaarilla 34%, Nyhammissa 39% ja Rankissa 36%). Valassaarilla vallitsevista tuulista oli etelästä 17% (-10%), 21% lounaasta (+8%), 13% pohjoisesta (0%) ja 14% koillisesta (+1%). Nyhammissa 15% tuulista puhalsi etelästä (0%), 17% lounaasta (0%) ja 15% lännestä (-1%), 10% luoteesta (+2%), 16% pohjoisesta (+3%) ja 13% koillisesta (+1%). Rankissa 18% tuulista puhalsi etelästä (-2%), 18% lounaasta (+1%) ja 12% lännestä (-3%), 15% luoteesta (+3%), 15% pohjoisesta (+3%) ja 11% koillisesta (+2%). Tuulen keskimääräiset nopeudet olivat Valassaarilla 6,1 m/s (-0,6 m/s), Nyhammissa 7,4 m/s (-0,4 m/s) ja Rankissa 4,7 m/s (-0,5 m/s). Erot keskimääräisiin on esitettyä kuvassa 19.

### MERIVEDEN PINTALÄMPÖTILAT

Talvella 2003–2004 meriveden pintalämpötilat olivat lähellä keskimääräisiä (kuva 20).



## MERIJÄÄ

Jäätalvi 2003–2004 oli *keskimääräinen*: laajimmillaan merijäät' esiintyi maaliskuun 11. päivänä 152 000 km<sup>2</sup> alueella, mikä vastaa runsasta kolmannesta Itämeren pinta-alasta. Viimeisen 30 vuoden aikana on ollut 15 ankarampaa ja 14 leudompaa jäätalvea. Jäätalvi alkoi yhdestä kahteen viikkoa keskimääräistä aikaisemmin, mutta sitten talven kehittyminen taantui. Talvi päättyi viikosta runsaaseen kahteen viikkoa aikaisemmin. Jäätalvi jäi näin ollen vajaasta viikosta kahteen viikkoon keskimääräistä lyhyemmäksi.

Ensijäätyminen alkoi pohjoisella Perämerellä 22. lokakuuta, jolloin jäätä muodostui Röytän ja Oulun satamiin. Tämä oli 1–2 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin. Joidenkin päivien kuluttua jää kuitenkin sulii pois.

Seuraava jäätyminen tapahtui 20. marraskuuta ja rannikkoalueille Merenkurkusta pohjoiseen muodostui hyvin nopeasti jäätä. Myös tämä jäätymisjakso jäi lyhyeksi.

Joulukuun 16. päivänä alkoi nopea jäätyminen ja Perämeren pohjoisosan saaristo aina ulkomajakoita myöten peittyi jäähän. Tämä tapahtui keskimääräiseen aikaan. Nopea jäätyminen jatkui aina joulukuun 25. päivään saakka, jolloin voimakkaat tuulet puristivat jään pohjoisrannikkoa vasten. Tämän jälkeen jäätilanne jatkui leutona.

Tammikuun alku alkoi voimakkaalla jäätymisellä kaikilla Suomen rannikkoalueilla. Merenkurkku jäättyi 4. tammikuuta, mutta jo 8. päivän jälkeen sää muuttui melko lauhaksi. Tammikuun 17. päivänä alkoi nopea jäätyminen ja niinpä 23. päivänä Perämeri peittyi kokonaan jäähän, noin viikon tavallista myöhemmin. Myös puolet Suomenlahtea oli jään peittämänä. Kuun loppua kohti jään määrä pieneni.

Helmikuun 7. päivänä jäätyminen alkoi uudelleen ja 11. päivänä Suomenlahti lähes kokonaan ja puolet Selkämerestä oli jään peitossa. Helmikuun 14. päivän jälkeen jääpeite jälleen pieneni. Kuun loppuun saakka vaihtelivat leudot ja kylmät jaksot, joiden aikana tapahtui jääpeitteen laajentumista ja pienentymistä.

Aivan helmikuun lopulla alkoi nopean jäätyksen jakso ja sen aikana, maaliskuun 11. päivänä, saavutettiin talven laajin jäätilanne, 152 000 km<sup>2</sup>. Tällöin Perämeri ja Suomenlahti olivat kokonaan jään peittämät ja Selkämerestä oli jään peitossa yli puolet. Pohjoisella Itämerellä jään reuna oli linjalla Ahvenanmaa–Viron rannikon edustan Osmussaari. Myös Riianlahti oli jään peittämä (kuva 17). Pian tämän jälkeen sää muuttui leudoksi ja pääpeite alkoi pienentyä.

Huhtikuu oli nopea sulamisen aikaa. Kuun puolivälin jälkeen Saaristomeri (viikon keskimääräistä aikaisemmin), Selkämeri (ulappa 20 päivää ja rannikkoalueet viikon keskimääräistä aikaisemmin) ja Suomenlahti (yhdestä kahteen viikkoon keskimääräistä aikaisemmin) olivat jäättömiä. Huhtikuun lopulla puolet Perämerestä oli avoin.

Perämeren eteläosa oli sula toukokuun alkupuolella (yhdestä kahteen viikkoon keskimääräistä aikaisemmin) ja kuun loppuun mentäessä myös pohjoisosa oli jäätön (noin viikon keskimääräistä aikaisemmin).

Kaikilla merialueilla jäätalvi oli yleisesti ottaen keskimääräistä lyhyempi. Jäätalven pituuden erot keskimääräisiin olivat Perämerellä -6 – -17 päivää, Merenkurkussa -13 – -20 päivää, Selkämerellä -16 – 0 päivää, Ahvenanmerellä -28 – +5 päivää, Saaristomerellä -4 – +11 päivää ja Suomenlahdella -17 – +4 päivää. Keskimäärin jäätalvi oli rannikkoalueilla 9 päivää, sisäsaaristoissa 3 päivää, ulkosaaristoissa 7 päivää ja ulapoilla 14 päivää keskimääräistä lyhyempi.

Yleisesti ottaen kiintojään suurimmat paksuudet olivat keskimääräisten alapuolella. Pohjoisella Perämerellä kiintojään suurimmat paksuudet olivat 45–81 cm, ja siten -6 – -25 cm keskimääräiseen verrattuna. Eteläisellä Perämerellä kiintojään suurimmat paksuudet olivat 33–50 cm (-11 – -18 cm), Selkämerellä 38–50 cm (-1 – -8 cm), Saaristomerellä 5–25 cm (-12 – -16 cm), ja Suomenlahdella 35–41 cm (+1 – -14 cm). Pohjoisen Perämeren ulapalla jää oli suurimmillaan 30–60 cm paksua (-20 cm), eteläisellä Perämerellä 20–40 cm (-15 cm), Selkämerellä 5–15 cm (-15 cm), läntisellä Suomenlahdella 5–20 cm (-13 cm), keskisellä Suomenlahdella 10–40 cm (-10 cm), ja itäisellä Suomenlahdella 30–50 cm (-5 cm).

Alusten jäissä kulkemat matkat satamasta avoveden reunaan olivat suurimmillaan Kemistä 274 mpk (-42 mpk), Hangosta 21 mpk (-24 mpk) ja Haminasta 157 mpk (+1 mpk) (kuva 21). Keskimäärin alusten jäissä kulkemat matkat talvisatamasta avoveden reunaan olivat kaikilla merialueilla 27 mpk keskimääräistä lyhyemmät (taulukko 6).

Ensimmäinen meriliikenne rajoitus astui voimaan täsmälleen keskimääräiseen aikaan 16.12.2003, ja liikenne rajoitukset postettiin kokonaan myös täsmälleen keskimääräiseen aikaan 24.05.2003. Kaikki talvisatamat olivat liikenne rajoitusten piirissä. Keskimäärin liikenne rajoitukset astuivat voimaan viisi päivää keskimääräistä aikaisemmin ja ne poistuivat kaksi päivää keskimääräistä aikaisemmin. Täten meriliikennettä rajoitettiin eri satamiin keskimäärin kolme päivää normaalin kauemmin.

## JÄÄTALVI 2004–2005

### SÄÄ

Talvi 2004–2005 alkoi lämpimänä, ja kylmeni niinkin myöhään kuin vasta helmikuun puolivälissä.

Marraskuussa ilman lämpötilan kuukausikeskiarvot (verrattuna 1961–1990 keskiarvoihin) olivat Oulussa +0,5°C, Maarianhaminassa -1,0°C ja Rankissa -0,1°C. Joulukuu oli lämpimämpi, ja kuukausikeskiarvot olivat Oulussa +4,3°C, Maarianhaminassa +2,5°C ja Rankissa +3,7°C normaalin yläpuolella. Tammikuu oli hyvin lämmin: kuukausikeskiarvot olivat Oulussa +6,4°C, Maarianhaminassa +4,0°C ja Rankissa +6,0°C keskimääräistä lämpimämpiä. Helmikuun alkupuoli oli lämmin, mutta talviset kylmät säät alkoivat kuun puolivälissä: Oulussa kuukauden keskilämpötila verrattuna keskimääräiseen oli +2,4°C, Maarianhaminassa +1,9°C ja Rankissa +2,2°C. Maaliskuu oli kylmä kuukausi: Oulussa lämpötila oli -2,5°C, Maarianhaminassa -2,3°C ja Rankissa -2,4°C keskimääräisen alapuolella. Huhtikuu oli 1,2–1,6°C keskimääräistä lämpimämpi. Toukokuussa ilman lämpötilat olivat pohjoisessa 0,2°C keskimääräistä kylmempiä, ja etelässä 0,0–0,6°C keskimääräistä lämpimämpiä. Alkutalven (marras- ja joulukuu) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa +2,4°C, Maarianhaminassa +0,8°C ja Rankissa +1,8°C. Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) ilman lämpötilan ero keskimääräiseen oli Oulussa +2,1°C, Maarianhaminassa +1,2°C ja Rankissa +1,9°C. Kevät (huhti- ja toukokuu) oli Oulussa +0,7°C, Maarianhamianssa +0,8°C ja Rankissa +0,7°C keskimääräistä lämpimämpi (kuva 23).

Sydäntalven (tammikuusta maaliskuuhun) tuulille oli luonteenomaista Valassaarilla kaakon–lounaan väliset tuulet (50%), Nyhammissa pohjoisen–koillisen väliset tuulet (35%) ja lounaistuulet (25%), ja Rankissa pohjoisen–koillisen (31%) ja etelän–lounaan (42%) väliset tuulet. Valassaarilla vallitsevista tuulista 25% oli etelästä (-3%) ja 12% lounaasta (+4%); Nyhammissa 25% tuulista puhalsi lounaasta (+8%) ja 20% koillisesta (+9%); Rankissa 15% tuulista puhalsi pohjoisesta (+3%), 16% koillisesta (+7%) ja 17% lounaasta (0%). Tuulen keskimääräiset nopeudet olivat Valassaarilla 6,5 m/s (-0,2 m/s), Nyhammissa 7,3 m/s (+0,5 m/s) ja Rankissa 5,8 m/s (+0,6 m/s). Erot keskimääräisiin on esitettyä kuvassa 24.

### MERIVEDEN PINTALÄMPÖTILAT

Talven 2004–2005 meriveden pintalämpötilat olivat enimmäkseen keskimääräistä korkeampia. Vain maaliskuu oli poikkeus kun lämpötilat laskivat keskimääräisiksi (kuva 25).

### MERIJÄÄ

Jäätalvi 2003–2004 oli *keskimääräinen*: laajimmillaan merijäätä esiintyi maaliskuun 16. päivänä 177 000 km<sup>2</sup> alueella, mikä vastaa yli 40 %:ia Itämeren pinta-alasta. Viimeisen 30 vuoden aikana on ollut 12 ankarampaa ja 17 leudompaa jäätalvea. Jäätalvi alkoi Perämerellä lähes keskimääräiseen aikaan, mutta etelämpänä lähes neljä viikkoa keskimääräistä aiemmin. Alun jälkeen jouluun alussa sää lämpeni ja jäät sulivat monin paikoin. Jäätalvi päättyi noin kahdesta viiteen viikkoa keskimääräistä aiemmin. Jäätalvi jäi kahdesta neljään viikkoa keskimääräistä lyhyemmäksi.

Ensijäätyminen tapahtui Perämeren pohjoisosissa 29. lokakuuta, kun jäätä muodostui Tornion edustalla. Tämä tapahtui suunnilleen keskimääräiseen aikaan. Seuraava jäätyminen tapahtui Perämeren pohjoisosissa marraskuun lopulla, noin neljä päivää keskimääräistä myöhemmin. Samaan aikaan oli jäänmuodostusta myös eteläisellä Perämerellä (noin keskimääräiseen aikaan), Saaristomerellä (3–4 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin), ja aivan Suomenlahden länsi- ja itäosissa (noin 4 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin).

Jäätymiskausi jäi lyhyeksi, kun joulukuun alussa sää lämpeni jälleen. Tällöin jäät sulivat Perämeren pohjoisosia lukuunottamatta. Perämeren pohjoisosan jää ei sulanut Kemi yhden ja Oulu yhden pohjoispuolella. Joulukuun lopulla uutta jäätä muodostui Perämerellä, Saaristomerellä ja Suomenlahdella. Pohjoisella Perämerellä jään reuna ulottui linjalle Kemi yksi–Oulu yksi–Raahen majakka (2–7 päivää keskimääräistä myöhemmin).

Tammikuu oli leuto aina kuun lopulle saakka. Silloin kylmän jakson aikana suurin osa Perämerestä peittyi jäähän, Merenkurkku jäättyi kokonaan ja Suomenlahdella jäätä ulottui itästä aina Seiskarille saakka.

Helmikuu alkoi leutona ja jään määrä pieneni. Perämerellä jää ajautui Kemi yhden ja Oulu yhden pohjoispuolelle. Kemi yhden ja Kemi kahden välille muodostui uusia ahtautumia. Kuun puolivälissä jäätyminen alkoi uudelleen ja jäätä muodostui kaikille merialueille. Perämeri peittyi kokonaan jäähän 24. päivänä, yli kuukauden keskimääräistä myöhemmin. Kuun lopussa jään reuna oli pohjoisessa Vaasan leveyspiirillä, Sekämerellä jää ulottui 15–30 mpk rannikosta ja Saaristomeri ja Suomenlahti olivat lähes kokonaan jään peittämät.

Maaliskuussa jäätyminen jatkui ja 16. päivänä saavutettiin talven suurin peittävyys, 177 000 km<sup>2</sup>. Tällöin Perämeri, Ahvenanmeri, Saaristomeri ja Suomenlahti olivat kokonaan jään peitossa, yli puolet Selkämerestä oli jäässä ja Itämeren pohjoisosissa jään reuna oli linjalla Söderarm–Bogskär–Tahkuna. Myös Riianlahti oli kokonaan jään peittämänä (kuva 22). Pian tämän jälkeen jäiden määrä alkoi pientyä. Kuun lopulla jäät sulivat pohjoisella Itämereltä (2–3 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin) ja Ahvenanmereltä (3–5 viikkoa keskimääräistä aikaisemmin).

Huhtikuun puoleen väliin mennessä Selkämeren ja Suomenlahden ulapat olivat sulat, noin kaksi viikkoa keskimääräistä aikaisemmin. Kuun lopulla jäätä oli enää Merenkurkun sisäsaaristossa ja Perämerellä (+1 – -1 viikkoa keskimääräiseen verrattuna).

Toukokuun loppupuolella jäät sulivat myös Perämerellä 4–10 päivää keskimääräistä aikaisemmin.

Kaikilla merialueilla jäätalvi oli yleisesti ottaen keskimääräistä lyhyempi. Jäätalven pituuden erot keskimääräisiin olivat Perämerellä +1 – -39 päivää, Merenkurkussa +2 – -49 päivää, Selkämerellä -7 – -23 päivää, Ahvenanmerellä -13 – -24 päivää, Saaristomerellä -17 – -24 päivää ja Suomenlahdella -18 – -35 päivää. Keskimäärin jäätalvi oli rannikkoalueilla 13 päivää, sisäsaaristoissa 17 päivää, ulkosaaristoissa 25 päivää ja ulapoilla 28 päivää keskimääräistä lyhyempi.

Yleisesti ottaen myös kiintojään paksuudet olivat keskimääräistä pienemmät. Perämeren pohjoisosissa kiintojää saavutti 45–75 cm, joka oli -8 – -25 cm keskimääräiseen verrattuna. Perämeren eteläosissa kiintojään suurin paksuus oli 37–42 cm (-14 – -23 cm), Selkämerellä 30–45 cm (-7 – -11 cm), Saaristomerellä 10–20 cm (-11 – -17 cm), ja Suomenlahdella 30–43 cm (+3 – -20 cm). Ulapoilla suurin jäänpaksuus oli pohjoisella Perämerellä 25–45 cm (-30 cm), eteläisellä Perämerellä 20–45 cm (-15 cm), Selkämerellä 5–15 cm (-15 cm), läntisellä Suomenlahdella 5–15 cm (-15 cm), keskisellä Suomenlahdella 10–25 cm (-18 cm) ja itäisellä Suomenlahdella 20–40 cm (-15 cm).

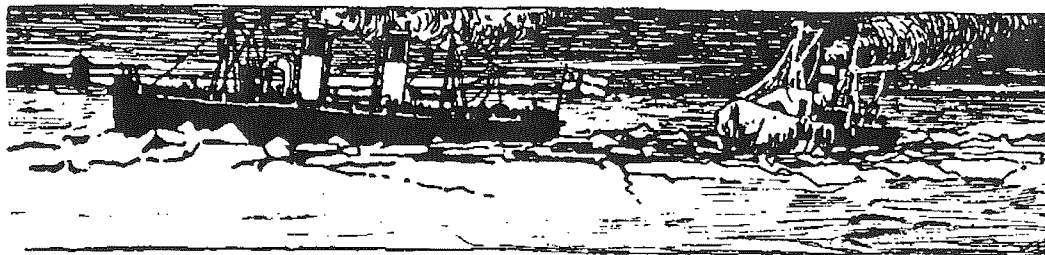
Alusten jäissä kulkemat matkat satamasta avoveden reunaan olivat suurimmillaan Kemistä 254 mpk (-62 mpk), Hangosta 56 mpk (+11 mpk) ja Haminasta 199 mpk (+41 mpk) (kuva 26). Keskimäärin alusten jäissä kulkemat matkat talvisatamasta avoveden reunaan olivat kaikilla merialueilla 32 mpk keskimääräistä lyhyemmät (taulukko 6).

Ensimmäinen meriliikenne rajoitus astui voimaan 16 päivää keskimääräistä aikaisemmin, 16.11.2004, ja liikenne rajoitukset postettiin kokonaan 8 päivää keskimääräistä aikaisemmin, 16.05.2005. Kaikki talvisatamat olivat liikenne rajoitusten piirissä. Keskimäärin liikenne rajoitukset astuivat voimaan 16 päivää keskimääräistä myöhemmin ja ne poistuivat 2 päivää keskimääräistä aikaisemmin. Täten meriliikennettä rajoitettiin eri satamiin keskimäärin 18 päivää normaalia lyhyemmän ajan.

## REFERENCES

### VIITTEET

- Ilmatieteen laitos / Finnish Meteorological Institute 1991: Tilastoja Suomen ilmastosta 1961–1990 / Climatological statistics in Finland 1961–1990. – Liite Suomen meteorologiseen vuosikirjaan nide 90(1) / Supplement to the Meteorological Yearbook of Finland vol. 90(1). – Helsinki, 1991. – 125 p.
- Ilmatieteen laitos 2000–2005: Ilmastokatsaus 2000–2005. [Finnish Meteorological Institute (FMI): Weather review: 2000–2005]. – Helsinki.
- Seinä, A. 1994: Extent of ice-cover 1961–1991 and restrictions to navigation 1981–1990 along the Finnish coast / Jääpeitteen laajuus 1961–1990 ja meriliikennerajoitukset 1981–1990 Suomen merialueilla. – Finnish Marine Research No 262: 3–34.
- Seinä, A. & Peltola, J. 1991: Jäätalven kesto aika ja kiintojään paksuustilastoja Suomen merialueilta 1961–1990 / Duration of the ice season and statistics of fast ice thickness along the Finnish coast 1961–1990. – Finnish Marine Research No 258: 1–46.



**STATISTICS**

**TILASTOT**

Table 1. The dates of the freezing and breaking-up of ice, and the number of ice days.  
 A = first appearance; B = formation of permanent ice cover; C = end of permanent ice cover;  
 D = final disappearance of ice; E = number of real ice days.

Place Paikka	Lat. N	Long. E	2000-2001					2001-2002					2002-2003				
			Autumn Syksy		Spring Kevät			Autumn Syksy		Spring Kevät			Autumn Syksy		Spring Kevät		
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Tornio	65°50.8'	24°08.6'	28.11.	29.11.	30.04.	09.05.	162	06.11.	07.11.	27.04.	28.04.	173	23.10.	24.10.	15.05.	19.05.	208
Röyttä	65°45.2'	24°09.9'	28.11.	29.11.	06.05.	09.05.	162	08.11.	09.11.	23.04.	07.05.	180	23.10.	02.11.	16.05.	19.05.	202
Kuusiluoto	65°44.7'	24°14.2'	29.11.	18.12.	10.05.	13.05.	150	08.11.	09.11.	10.05.	12.05.	185	04.11.	05.11.	17.05.	21.05.	198
Iso Huituri	65°40.9'	24°16.9'	19.12.	20.12.	10.05.	15.05.	147	19.11.	27.11.	08.05.	13.05.	169	04.11.	05.11.	17.05.	24.05.	201
Sarvensaaret	65°36.8'	24°09.9'	19.12.	20.12.	10.05.	13.05.	144	19.11.	27.11.	08.05.	17.05.	173	11.11.	13.11.	17.05.	26.05.	195
Sandskär	65°34.0'	23°45.0'	21.12.	25.12.	09.05.	10.05.	138	11.12.	12.12.	09.05.	13.05.	153	16.11.	17.11.	17.05.	28.05.	192
Malören	65°32.0'	23°33.0'	30.12.	20.01.	05.05.	08.05.	123	12.12.	22.12.	09.05.	15.05.	147	21.11.	22.11.	11.05.	23.05.	183
Malören, off- ulkopuoli			31.12.	29.01.	10.04.	03.05.	84	15.12.	22.12.	09.05.	13.05.	126	28.11.	05.12.	11.05.	22.05.	170
Kemi, inner harbour - sisäsatama	65°43.9'	24°33.4'	28.11.	29.11.	29.04.	01.05.	153	08.11.	09.11.	27.04.	28.04.	171	02.11.	03.11.	16.05.	18.05.	197
Kemi, centr. roadstead - keskireti	65°41.1'	24°36.4'	28.11.	29.11.	29.04.	01.05.	154	10.11.	11.11.	23.04.	29.04.	170	03.11.	04.11.	16.05.	18.05.	196
Ajos	65°39.8'	24°31.4'	19.12.	20.12.	06.05.	08.05.	140	12.11.	26.11.	28.04.	29.04.	166	04.11.	05.11.	06.05.	18.05.	195
Inakari	65°38.9'	24°31.5'	19.12.	20.12.	02.05.	11.05.	143	19.11.	27.11.	11.05.	14.05.	169	04.11.	05.11.	11.05.	24.05.	195
Keminkraaseli	65°36.7'	24°33.6'	19.12.	25.12.	02.05.	11.05.	141	19.11.	03.12.	11.05.	17.05.	167	04.11.	13.11.	11.05.	24.05.	199
Mutkanmatala	65°28.4'	24°20.4'	26.12.	27.12.	02.05.	13.05.	137	19.11.	06.12.	11.05.	17.05.	164	16.11.	20.11.	11.05.	22.05.	184
Keminmatalat	65°24.7'	24°16.0'	30.12.	29.01.	13.04.	11.05.	103	18.12.	19.12.	22.04.	12.05.	143	20.11.	21.11.	11.05.	22.05.	182
Keminmatalat, off- ulkopuoli			10.01.	29.01.	19.04.	13.05.	103	19.12.	20.12.	17.04.	12.05.	133	20.11.	21.11.	15.05.	22.05.	170
Kraasukka	65°20.6'	24°57.7'	21.12.	23.12.	09.05.	13.05.	142	19.11.	09.12.	09.05.	12.05.	156	11.11.	13.11.	18.05.	22.05.	191
Ulkoakrunni	65°23.7'	24°50.0'	26.12.	27.12.	09.05.	15.05.	140	19.11.	10.12.	06.05.	13.05.	156	16.11.	17.11.	18.05.	22.05.	187
Ulkoakrunni, off- ulkopuoli			26.12.	27.12.	09.05.	14.05.	139	19.11.	10.12.	05.05.	16.05.	159	16.11.	17.11.	18.05.	22.05.	187
Oulu, Toppila	65°00.0'	25°25.5'	29.11.	19.12.	30.04.	03.05.	140	06.11.	14.11.	01.05.	04.05.	176	18.10.	19.10.	28.04.	29.04.	193
Toppila, roadstead - reti	65°01.9'	25°26.2'	29.11.	19.12.	30.04.	05.05.	141	08.11.	14.11.	02.05.	04.05.	174	21.10.	22.10.	28.04.	29.04.	190
Saapaskari	65°03.2'	25°10.7'	19.12.	23.12.	04.05.	10.05.	138	08.11.	01.12.	02.05.	04.05.	170	31.10.	01.11.	08.05.	15.05.	196
Kattilankalla	65°08.3'	24°59.9'	26.12.	01.01.	02.05.	13.05.	137	08.11.	04.12.	02.05.	08.05.	162	01.11.	02.11.	08.05.	18.05.	198
Välämatala	65°08.4'	24°38.6'	26.12.	27.12.	02.05.	08.05.	129	23.11.	18.12.	25.04.	01.05.	139	14.11.	15.11.	11.05.	19.05.	181
Merikallat	65°02.0'	24°04.5'	26.12.	28.01.	14.04.	13.05.	124	20.12.	21.12.	09.05.	13.05.	144	18.11.	19.11.	15.05.	18.05.	181
Merikallat, off- ulkopuoli			29.01.	30.01.	14.04.	11.05.	100	20.12.	16.01.	16.04.	09.05.	129	20.11.	21.11.	15.05.	19.05.	174
Raaha, inner harbour - sisäsatama	64°41.0'	24°28.1'	20.12.	21.12.	30.04.	01.05.	132	07.11.	08.11.	27.04.	28.04.	172	16.10.	17.10.	07.05.	08.05.	204
Lapaluoto, roadstead - reti	64°40.5'	24°24.6'	26.12.	27.12.	30.04.	01.05.	126	17.12.	18.12.	27.04.	28.04.	132	05.11.	06.11.	08.05.	13.05.	185
Ulkopauha	64°41.1'	24°23.4'	26.12.	27.12.	02.05.	12.05.	129	18.12.	19.12.	27.04.	28.04.	131	09.11.	10.11.	08.05.	17.05.	189
Jyry	64°40.9'	24°19.6'	26.12.	29.01.	02.05.	10.05.	119	20.12.	27.12.	27.04.	29.04.	126	15.11.	16.11.	24.04.	13.05.	168
Maanahkiainen	64°36.4'	24°11.4'	27.12.	31.01.	05.05.	10.05.	106	21.12.	19.01.	08.05.	11.05.	126	21.11.	20.12.	24.04.	17.05.	165
Ulkonahkiainen	64°36.7'	23°54.0'	01.02.	02.02.	23.04.	12.05.	98	23.12.	20.01.	08.05.	09.05.	120	29.11.	20.12.	09.05.	10.05.	158
Ulkonahkiainen, off- ulkopuoli			01.02.	02.02.	23.04.	13.05.	101	23.12.	20.01.	08.05.	09.05.	119	30.11.	21.12.	10.05.	17.05.	158
Kalajoki	64°13.2'	23°41.8'	17.12.	18.12.	28.04.	02.05.	136	29.11.	18.12.	24.04.	26.04.	135	21.10.	22.10.	08.05.	11.05.	202
Leppänen	64°14.2'	23°39.0'	26.12.	29.01.	28.04.	04.05.	115	12.12.	19.12.	27.04.	28.04.	131	13.11.	14.11.	08.05.	17.05.	184
Välämatala	64°16.2'	23°36.7'	07.01.	28.01.	28.04.	05.05.	104	20.12.	15.01.	29.04.	01.05.	122	16.11.	17.11.	08.05.	17.05.	180
Maakalla	64°18.7'	23°31.0'	31.01.	01.02.	28.04.	07.05.	96	22.12.	19.01.	01.05.	10.05.	123	18.11.	20.12.	08.05.	18.05.	166
Ulkokalla	64°19.8'	23°27.0'	01.02.	02.02.	28.04.	08.05.	96	22.12.	21.01.	06.05.	08.05.	120	30.11.	22.12.	29.04.	22.05.	166
Ulkokalla, off- ulkopuoli			02.02.	03.02.	23.04.	08.05.	95	22.12.	21.01.	05.05.	08.05.	113	05.12.	22.12.	30.04.	22.05.	160
Himanka	64°04.3'	23°38.1'	17.12.	18.12.	28.04.	02.05.	136	13.12.	14.12.	24.04.	26.04.	134	16.10.	17.10.	06.05.	11.05.	207
Ohtakari	64°05.3'	23°24.7'	28.12.	29.12.	01.05.	03.05.	126	19.12.	20.12.	24.04.	29.04.	132	13.11.	14.11.	06.05.	21.05.	189
Ohtakari, off- ulkopuoli			01.01.	29.01.	01.05.	08.05.	105	20.12.	27.12.	29.04.	01.05.	129	17.11.	30.11.	06.05.	14.05.	164
Yksipihlaja, harbour - satama	63°50.6'	23°01.5'	26.12.	27.12.	17.04.	29.04.	124	13.12.	14.12.	20.04.	23.04.	131	12.11.	13.11.	05.05.	06.05.	175
Hungerberg	63°52.0'	22°59.7'	28.12.	29.12.	28.04.	30.04.	123	18.12.	19.12.	20.04.	23.04.	126	15.11.	16.11.	06.05.	09.05.	175
Repskär	63°55.4'	22°57.5'	30.12.	21.01.	23.04.	02.05.	114	19.12.	20.12.	21.04.	25.04.	127	16.11.	17.11.	06.05.	13.05.	178
Tankar	63°57.0'	22°51.0'	01.01.	21.01.	23.04.	08.05.	111	23.12.	27.12.	24.04.	27.04.	124	17.11.	04.12.	14.05.	17.05.	166
Tankar, 2'-W			23.01.	02.02.	23.04.	07.05.	98	27.12.	12.01.	22.04.	24.04.	114	05.12.	20.12.	29.04.	09.05.	149
Tankar, 5'-W			02.02.	22.02.	17.04.	06.05.	90	28.12.	21.01.	22.04.	24.04.	101	06.12.	21.12.	10.05.	13.05.	150
Tankar, 10'-W			03.02.	22.02.	17.04.	03.05.	86	28.12.	21.01.	22.04.	24.04.	101	06.12.	22.12.	14.05.	17.05.	154
Pietarsaari, harbour - satama	63°43.1'	22°42.0'	28.12.	29.12.	28.04.	30.04.	123	11.12.	12.12.	15.04.	18.04.	128	12.11.	13.11.	13.05.	13.05.	182
Äöskatan	63°43.4'	22°39.7'	30.12.	31.12.	29.04.	04.05.	124	18.12.	19.12.	15.04.	20.04.	123	15.11.	16.11.	06.05.	17.05.	180
Mässkär	63°43.8'	22°35.0'	30.12.	21.01.	26.04.	04.05.	107	23.12.	27.12.	15.04.	02.05.	128	16.11.	17.11.	13.05.	18.05.	179
Mässkär, 2'-W			21.01.	03.02.	25.04.	08.05.	99	23.12.	27.12.	15.04.	29.04.	124	25.11.	03.12.	30.04.	16.05.	155
Mässkär, 5'-W			03.02.	04.02.	10.04.	06.05.	89	28.12.	18.01.	12.04.	22.04.	103	05.12.	20.12.	29.04.	16.05.	148
Mässkär, 10'-W			03.02.	21.02.	17.04.	08.05.	92	30.12.	22.01.	12.04.	23.04.	99	06.12.	21.12.	08.05.	15.05.	148
Malören - Merikallat			10.01.	29.01.	15.04.	14.05.	109	20.12.	27.12.	04.05.	13.05.	136	20.11.	21.11.	12.05.	22.05.	176
Merikallat - Ulkokalla			01.02.	02.02.	12.04.	13.05.	101	22.12.	20.01.	05.05.	12.05.	126	30.11.	21.12.	17.05.	20.05.	167
Ulkokalla - Mässkär			03.02.	04.02.	12.04.	08.05.	94	24.12.	19.01.	30.04.	08.05.	120	30.11.	21.12.	30.04.	19.05.	167
Mässkär - Valassaaret			03.02.	19.02.	09.04.	08.05.	89	28.12.	21.01.	12.04.	26.04.	101	05.12.	06.12.	05.05.	16.05.	156
St. Iskmo	63°15.0'	21°34.0'	27.12.	28.12.	29.04.	02.05.	126	10.12.	11.12.	13.04.	28.04.	139	16.11.	17.11.	27.04.	30.04.	165
Raippaluoto	63°14.0'	21°27.0'	28.12.	29.12.	29.04.	01.05.	124	12.12.	13.12.	13.04.	26.04.	135	16.11.	17.11.	27.04.	03.05.	168
Ritgrund	63°25.6'	21°30.6'	01.01.	01.02.	02.05.	08.05.	101	27.12.	19.01.	10.04.	26.04.	109	21.11.	29.11.	28.04.	09.05.	167
Valassaaret	63°25.7'	21°04.3'	22.01.	21.02.	03.05.	08.05.	93	27.12.	28.12.	07.04.	10.04.	104	29.11.	30.11.	28.04.	06.05.	158
Valassaaret, 5'-NE			03.02.	21.02.	10.04.	08.05.	79	28.12.	23.01.	03.04.	07.04.	76	05.12.	06.12.	28.04.	06.05.	146
Valassaaret, 10'-NE			05.02.	20.02.	10.04.	08.05.	81	28.12.	23.01.	03.04.	07.04.	78	07.12.	24.01.	28.04.	06.05.	138
Vaasa, inner harbour - sisäsatama	63°05.9'	21°36.2'	27.12.	28.12.	17.04.	18.04.	112	10.12.	11.12.	12.04.	13.04.	124	09.11.	10.11.	24.04.	26.04.	168
Vaskiluoto	63°04.9'	21°33.2'	28.12.														

Taulukko 1. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohdat sekä jääpäivien lukumäärät.

A = ensijäätymisen; B = pysyvän jääpeitteen muodostuminen; C = pysyvän jääpeitteen päättyminen; D = jään lopullinen katoaminen; E = todellisten jääpäivien lukumäärä.

2003-2004					2004-2005					Lat. N	Long. E	Place Paikka
Autumn Syksy	Spring Kevät				Autumn Syksy	Spring Kevät						
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E			
22.10.	20.11.	03.05.	14.05.	183	29.10.	17.11.	06.05.	18.05.	185	65°50.8'	24°08.6'	Tornio
22.11.	23.11.	08.05.	14.05.	174	18.11.	19.11.	06.05.	20.05.	182	65°45.2'	24°09.9'	Röyttä
22.11.	23.11.	16.05.	18.05.	178	22.11.	23.11.	08.05.	20.05.	176	65°44.7'	24°14.2'	Kuusiluoto
28.11.	15.12.	16.05.	22.05.	171	22.11.	23.11.	16.05.	21.05.	180	65°40.9'	24°16.9'	Iso Huituri
15.12.	16.12.	16.05.	22.05.	159	22.11.	23.11.	16.05.	18.05.	177	65°36.8'	24°09.9'	Sarvensaaret
16.12.	20.12.	13.05.	22.05.	157	22.11.	04.01.	08.05.	18.05.	161	65°34.0'	23°45.0'	Sandskär
20.12.	31.12.	11.05.	22.05.	149	23.11.	22.01.	08.05.	19.05.	126	65°32.0'	23°33.0'	Malören
21.12.	31.12.	10.05.	24.05.	147	09.12.	03.02.	19.04.	18.05.	96			Malören, off - ulkopuoli
26.10.	22.11.	06.05.	11.05.	172	29.10.	17.11.	06.05.	11.05.	178	65°43.9'	24°33.4'	Kemi, inner harbour - sisäsätama
										65°41.1'	24°36.4'	Kemi, centr. roadstead - keskireti
23.11.	24.11.	06.05.	13.05.	172	18.11.	19.11.	06.05.	11.05.	174			Ajos
15.12.	16.12.	04.05.	14.05.	151	19.11.	20.11.	06.05.	11.05.	173	65°39.8'	24°31.4'	Inakari
15.12.	16.12.	10.05.	17.05.	154	22.11.	23.11.	08.05.	18.05.	174	65°38.9'	24°31.5'	Keminkraaseli
15.12.	16.12.	10.05.	18.05.	155	22.11.	27.11.	08.05.	18.05.	171	65°36.7'	24°33.6'	Mutkanmatala
16.12.	17.12.	10.05.	23.05.	159	27.11.	26.12.	08.05.	14.05.	155	65°28.4'	24°20.4'	Keminmatalat
16.12.	31.12.	23.04.	25.05.	144	09.12.	09.01.	20.04.	10.05.	109	65°24.7'	24°16.0'	Keminmatalat, off - ulkopuoli
17.12.	31.12.	23.04.	25.05.	150	09.01.	22.01.	20.04.	13.05.	101			
15.12.	16.12.	16.05.	21.05.	157	22.11.	23.11.	09.05.	18.05.	177	65°20.6'	24°57.7'	Kraasukka
16.12.	17.12.	17.05.	22.05.	158	22.11.	27.11.	09.05.	18.05.	175	65°23.7'	24°50.0'	Ulkokrunni
16.12.	20.12.	17.05.	24.05.	159	23.11.	26.12.	08.05.	16.05.	160			Ulkokrunni, off - ulkopuoli
22.10.	20.11.	25.04.	06.05.	174	29.10.	17.11.	01.05.	05.05.	172	65°00.0'	25°25.5'	Oulu, Toppila
22.10.	20.11.	25.04.	06.05.	172	17.11.	18.11.	01.05.	05.05.	169	65°01.9'	25°26.2'	Toppila, roadstead - reti
23.11.	13.12.	04.05.	10.05.	162	22.11.	27.11.	30.04.	09.05.	165	65°03.2'	25°10.7'	Saapaskari
23.11.	16.12.	06.05.	18.05.	157	22.11.	27.11.	30.04.	15.05.	171	65°08.3'	24°59.9'	Kattilankalla
16.12.	30.12.	06.05.	09.05.	144	27.11.	15.01.	30.04.	11.05.	149	65°08.4'	24°38.6'	Välirmatala
17.12.	11.01.	06.05.	22.05.	141	02.12.	22.01.	23.04.	04.05.	110	65°02.0'	24°04.5'	Merikallat
18.12.	11.01.	06.05.	27.05.	144	17.01.	22.01.	23.04.	05.05.	99			Merikallat, off - ulkopuoli
22.11.	23.11.	21.04.	27.04.	157	22.11.	23.11.	26.04.	30.04.	159	64°41.0'	24°28.1'	Raaha, inner harbour - sisäsätama
15.12.	16.12.	20.04.	27.04.	134	22.11.	27.11.	26.04.	01.05.	158	64°40.5'	24°24.6'	Lapaluoto, roadstead - reti
23.11.	24.11.	22.04.	07.05.	146	28.11.	20.12.	26.04.	01.05.	151	64°41.1'	24°23.4'	Ulkopauha
18.12.	31.12.	22.04.	05.05.	134	28.11.	22.01.	26.04.	01.05.	136	64°40.9'	24°19.6'	Jyry
21.12.	11.01.	22.04.	28.04.	121	29.11.	22.01.	01.05.	06.05.	106	64°36.4'	24°11.4'	Maanahkiainen
22.12.	18.01.	22.04.	03.05.	112	17.01.	14.02.	03.05.	07.05.	95	64°36.7'	23°54.0'	Ulkonahkiainen
22.12.	18.01.	22.04.	28.04.	102	29.01.	14.02.	03.05.	09.05.	91			Ulkonahkiainen, off - ulkopuoli
23.11.	13.12.	19.04.	22.04.	145	20.11.	21.11.	19.04.	01.05.	162	64°13.2'	23°41.8'	Kalajoki
18.12.	19.12.	20.04.	29.04.	133	20.11.	22.01.	29.04.	03.05.	155	64°14.2'	23°39.0'	Leppänen
18.12.	19.12.	20.04.	28.04.	131	30.11.	24.01.	20.04.	03.05.	115	64°16.2'	23°36.7'	Välirmatala
21.12.	11.01.	20.04.	28.04.	122	04.12.	24.01.	18.04.	04.05.	101	64°18.7'	23°31.0'	Maakalla
22.12.	18.01.	28.04.	06.05.	119	17.01.	12.02.	30.04.	14.05.	93	64°19.8'	23°27.0'	Ulkokalla
06.01.	18.01.	28.04.	02.05.	100	29.01.	14.02.	03.05.	15.05.	89			Ulkokalla, off - ulkopuoli
23.11.	13.12.	23.04.	26.04.	143	22.11.	23.11.	28.04.	01.05.	160	64°04.3'	23°38.1'	Himanka
18.12.	19.12.	23.04.	03.05.	137	29.11.	22.01.	28.04.	03.05.	140	64°05.3'	23°24.7'	Ohtakari
21.12.	01.01.	07.04.	28.04.	119	28.12.	22.01.	28.04.	03.05.	115			Ohtakari, off - ulkopuoli
16.12.	17.12.	25.04.	29.04.	135	22.11.	23.11.	13.04.	19.04.	148	63°50.6'	23°01.5'	Ykspihlaja, harbour - satama
18.12.	20.12.	25.04.	29.04.	132	30.11.	24.01.	19.04.	26.04.	132	63°52.0'	22°59.7'	Hungerberg
20.12.	21.12.	22.04.	23.04.	123	04.12.	24.01.	14.04.	26.04.	109	63°55.4'	22°57.5'	Repskär
21.12.	01.01.	22.04.	30.04.	119	04.12.	28.01.	28.04.	04.05.	101	63°57.0'	22°51.0'	Tankar
01.01.	04.01.	07.04.	23.04.	101	04.12.	07.02.	28.04.	04.05.	93			Tankar, 2'-W
02.01.	22.01.	09.04.	23.04.	98	28.01.	14.02.	28.04.	04.05.	88			Tankar, 5'-W
02.01.	23.01.	10.04.	28.04.	106	29.01.	14.02.	26.04.	06.05.	82			Tankar, 10'-W
15.12.	16.12.	23.04.	29.04.	136	22.11.	23.11.	18.04.	21.04.	150	63°43.1'	22°42.0'	Pietarsaari, harbour - satama
16.12.	17.12.	24.04.	06.05.	142	04.12.	19.12.	23.04.	30.04.	136	63°43.4'	22°39.7'	Ädöskatan
20.12.	21.12.	21.04.	23.04.	125	04.12.	22.01.	23.04.	07.05.	117	63°43.8'	22°35.0'	Mässkär
21.12.	31.12.	21.04.	23.04.	123	04.12.	28.01.	14.04.	06.05.	93			Mässkär, 2'-W
01.01.	26.01.	20.04.	23.04.	105	04.12.	12.02.	09.04.	30.04.	80			Mässkär, 5'-W
02.01.	23.01.	12.04.	23.04.	99	29.01.	14.02.	09.04.	30.04.	75			Mässkär, 10'-W
21.12.	13.01.	11.05.	26.05.	147	17.01.	12.02.	20.04.	16.05.	105			Malören - Merikallat
22.12.	15.01.	23.04.	22.05.	134	17.01.	12.02.	30.04.	07.05.	99			Merikallat - Ulkokalla
22.12.	13.01.	12.04.	28.04.	118	17.01.	12.02.	30.04.	07.05.	97			Ulkokalla-Mässkär
01.01.	23.01.	12.04.	26.04.	111	28.01.	12.02.	11.04.	30.04.	81			Mässkär - Valassaaret
24.11.	16.12.	17.04.	05.05.	133	22.11.	23.11.	19.04.	23.04.	152	63°15.0'	21°34.0'	St. Iskmo
16.12.	16.12.	17.04.	05.05.	138	22.11.	23.11.	19.04.	23.04.	152	63°14.0'	21°27.0'	Raippaluoto
22.12.	23.12.	29.04.	03.05.	131	26.12.	22.01.	28.04.	30.04.	109	63°25.6'	21°30.6'	Ritgrund
22.12.	01.01.	18.04.	06.05.	116	29.12.	01.01.	18.04.	23.04.	114	63°25.7'	21°04.3'	Valassaaret
23.12.	11.01.	04.04.	14.04.	90	24.01.	12.02.	04.04.	06.04.	60			Valassaaret, 5'-NE
02.01.	12.01.	04.04.	14.04.	87	28.01.	13.02.	06.04.	14.04.	57			Valassaaret, 10'-NE
23.11.	16.12.	12.04.	15.04.	127	20.11.	21.11.	10.04.	20.04.	151	63°05.9'	21°36.2'	Vaasa, inner harbour - sisäsätama
16.12.	17.12.	16.04.	20.04.	126	22.11.	23.11.	10.04.	20.04.	149	63°04.9'	21°33.2'	Vaskiluoto
16.12.	17.12.	16.04.	01.05.	137	30.11.	19.12.	11.04.	01.05.	150	63°06.1'	21°26.5'	Nagelprick
20.12.	21.12.	16.04.	29.04.	131	04.12.	22.12.	11.04.	30.04.	135	63°06.5'	21°22.0'	Storhåsten
21.12.	22.12.	16.04.	23.04.	122	26.12.	27.12.	11.04.	22.04.	117	63°07.6'	21°12.2'	Ensten
23.12.	30.12.	06.04.	10.04.	101	26.12.	22.01.	31.03.	08.04.	84	63°10.4'	21°02.6'	Norra Gloppten
06.01.	06.02.	03.04.	15.04.	69	29.01.	15.02.	31.03.	04.04.	48	63°14.0'	20°36.2'	Norrskär
06.01.	08.02.	26.03.	03.04.	53	15.02.	08.03.	25.03.	31.03.	33			Norrskär, 5'-W
18.01.	08.02.	16.03.	02.04.	46	23.02.	08.03.	23.03.	25.03.	27			Norrskär, 10'-W

Table 1. The dates of the freezing and breaking-up of ice, and the number of ice days.  
 A = first appearance; B = formation of permanent ice cover; C = end of permanent ice cover;  
 D = final disappearance of ice; E = number of real ice days.

Lillsanden	63°05.5'	20°50.0'	23.01.	24.01.	08.04.	15.04.	82	26.12.	27.12.	12.04.	14.04.	109	29.11.	30.11.	24.04.	06.05.	158
Rönnskär	63°04.6'	20°50.3'	25.01.	22.02.	08.04.	10.04.	63	27.12.	18.01.	09.04.	10.04.	96	29.11.	30.11.	24.04.	26.04.	148
Rönnskär, 2'-W			02.02.	22.02.	01.04.	02.04.	45	28.12.	21.01.	27.03.	07.04.	60	29.11.	30.11.	10.04.	24.04.	139
Rönnskär, 5'-W			04.02.	22.02.	01.04.	01.04.	33	28.12.	23.01.	26.03.	07.04.	45	28.11.	22.12.	10.04.	20.04.	123
Rönnskär, 10'-W			05.02.	23.02.	30.03.	01.04.	31	21.01.	23.01.	18.03.	25.03.	34	22.12.	27.01.	10.04.	19.04.	105
Kaskinen, harbour - satama	62°22.7'	21°13.2'	29.12.	21.01.	14.04.	23.04.	96	16.12.	17.12.	12.04.	13.04.	118	09.11.	10.11.	28.04.	03.05.	175
Sälgrund	62°20.1'	21°11.7'	21.01.	29.01.	10.04.	14.04.	77	19.12.	22.12.	31.03.	07.04.	102	23.11.	29.11.	28.04.	04.05.	160
Sälgrund, 2'-SW			01.02.	02.02.	07.04.	12.04.	66	26.12.	20.01.	23.03.	07.04.	72	01.12.	02.12.	25.04.	05.05.	147
Sälgrund, 5'-SW			02.02.	22.02.	26.03.	28.03.	43	28.12.	21.01.	23.03.	25.03.	56	04.12.	21.12.	09.04.	25.04.	120
Sälgrund, 10'-SW			03.02.	23.02.	26.03.	28.03.	36	28.12.	22.01.	19.03.	26.03.	39	04.12.	22.12.	08.04.	27.04.	116
Merikarvia	61°51.3'	21°29.1'	26.12.	27.12.	18.04.	23.04.	118	16.12.	17.12.	10.04.	17.04.	122	17.10.	01.11.	03.05.	06.05.	195
Karvian Ourat	61°50.7'	21°21.6'	21.01.	22.01.	17.04.	19.04.	88	23.12.	26.12.	05.04.	11.04.	107	13.11.	14.11.	02.05.	04.05.	172
Mäntyluoto	61°35.6'	21°30.7'	26.12.	21.01.	03.04.	12.04.	84	20.12.	21.12.	04.04.	09.04.	110	05.11.	29.11.	23.04.	25.04.	162
Kolmikulma	61°35.0'	21°26.6'	29.01.	30.01.	03.04.	10.04.	71	22.12.	20.01.	24.03.	04.04.	89	29.11.	03.12.	09.04.	10.04.	129
Kajakari	61°36.8'	21°22.2'	29.01.	22.02.	01.04.	09.04.	48	26.12.	20.01.	21.03.	23.03.	58	05.12.	06.12.	09.04.	10.04.	126
Kajakari, 2'-W			01.02.	22.02.	25.03.	28.03.	37	29.12.	21.01.	21.03.	22.03.	49	05.12.	06.12.	08.04.	09.04.	125
Kajakari, 5'-W			01.02.	22.02.	25.03.	28.03.	36	30.12.	21.01.	21.03.	22.03.	48	05.12.	22.12.	07.04.	08.04.	115
Kajakari, 10'-W			01.02.	23.02.	15.03.	28.03.	31	30.12.	21.01.	21.03.	22.03.	41	05.12.	23.12.	07.04.	08.04.	101
Outoori	61°32.4'	21°26.2'	29.01.	30.01.	03.04.	10.04.	67	22.12.	23.12.	24.03.	26.03.	93	05.12.	06.12.	26.04.	28.04.	144
Säppi	61°28.7'	21°21.1'	29.01.	30.01.	04.04.	10.04.	68	23.12.	20.01.	24.03.	29.03.	74	05.12.	06.12.	23.04.	25.04.	141
Säppi, 2'-W			01.02.	22.02.	29.03.	09.04.	41	28.12.	21.01.	19.03.	21.03.	40	05.12.	22.12.	17.04.	19.04.	125
Säppi, 5'-W			02.02.	23.02.	28.03.	28.03.	33	02.01.	21.01.	17.03.	23.03.	30	08.12.	21.01.	06.04.	08.04.	103
Säppi, 10'-W			06.02.	23.02.	28.03.	28.03.	23	02.01.	21.01.	17.03.	23.03.	22	23.12.	28.01.	06.04.	08.04.	91
Rauma, harbour - satama	61°07.6'	21°27.6'	23.01.	29.01.	05.04.	15.04.	79	19.12.	20.12.	13.04.	14.04.	116	05.11.	06.11.	23.04.	25.04.	171
Valkeakari	61°09.6'	21°22.6'	29.01.	30.01.	07.04.	11.04.	72	22.12.	23.12.	06.04.	07.04.	106	03.12.	04.12.	25.04.	01.05.	149
Kylmäpöhlä	61°08.7'	21°18.3'	01.02.	02.02.	05.04.	10.04.	68	24.12.	25.12.	22.03.	24.03.	90	05.12.	06.12.	25.04.	28.04.	144
Laihonen	61°09.3'	21°14.0'	01.02.	02.02.	05.04.	09.04.	64	27.12.	20.01.	20.03.	22.03.	66	06.12.	22.12.	16.04.	18.04.	124
Raumanmatala	61°10.0'	21°09.8'	03.02.	24.02.	26.03.	28.03.	27	30.12.	20.01.	10.03.	18.03.	29	08.12.	28.01.	06.04.	08.04.	96
Raumanmatala, 5'-W			05.02.	24.02.	25.03.	28.03.	21	02.01.	21.01.	04.02.	02.03.	11	23.12.	28.01.	06.04.	14.04.	86
Raumanmatala, 10'-W			06.02.	25.02.	25.03.	27.03.	16	30.01.	30.01.	03.02.	04.02.	5	24.12.	29.01.	06.04.	17.04.	77
Uusikaupunki	60°47.9'	21°24.3'	25.12.	29.01.	08.04.	14.04.	77	19.12.	20.12.	04.04.	08.04.	110	11.11.	29.11.	27.04.	30.04.	155
Kirsta	60°46.2'	21°08.8'	29.01.	30.01.	08.04.	11.04.	72	21.12.	22.12.	25.03.	27.03.	96	03.12.	04.12.	25.04.	28.04.	146
Isokari	60°43.1'	21°01.0'	02.02.	24.02.	03.04.	06.04.	51	27.12.	28.12.	06.03.	10.03.	58	13.12.	23.12.	06.04.	10.04.	109
Isokari, 2'-NW			05.02.	24.02.	31.03.	02.04.	41	01.01.	21.01.	13.02.	14.02.	36	24.12.	28.01.	26.03.	10.04.	102
Isokari, 5'-NW			05.02.	24.02.	26.03.	28.03.	24	01.01.	21.01.	03.02.	04.02.	17	24.12.	29.01.	26.03.	10.04.	78
Isokari, 10'-NW			05.02.	25.02.	26.03.	28.03.	20	02.01.	01.02.	03.02.	04.02.	5	24.12.	29.01.	23.03.	18.04.	70
Kustavi, sound - salmi	60°32.6'	21°20.4'	29.01.	30.01.	08.04.	12.04.	73	20.12.	21.12.	11.04.	15.04.	116	29.11.	30.11.	22.04.	28.04.	150
Laupunen	60°28.7'	21°28.3'	01.02.	02.02.	08.04.	10.04.	68	23.12.	24.12.	02.04.	11.04.	109	03.12.	04.12.	22.04.	24.04.	142
Porkankari	60°38.3'	21°08.1'	01.02.	02.02.	03.04.	10.04.	66	27.12.	28.12.	24.03.	25.03.	88	05.12.	06.12.	16.04.	23.04.	139
Vähä-Hauteri	60°39.3'	21°05.7'	01.02.	22.02.	03.04.	09.04.	55	27.12.	28.12.	08.03.	11.03.	71	06.12.	07.12.	16.04.	19.04.	134
Keskikallio	60°41.6'	21°03.8'	01.02.	22.02.	03.04.	08.04.	54	27.12.	28.12.	06.03.	10.03.	65	06.12.	07.12.	16.04.	18.04.	133
Dänö	60°25.0'	19°45.7'	04.02.	05.02.	06.04.	10.04.	65	01.01.	02.01.	15.02.	16.02.	46	17.12.	18.12.	04.04.	20.04.	124
Finbo	60°20.6'	19°34.6'	27.02.	28.02.	31.03.	10.04.	39	03.01.	10.01.	26.01.	04.02.	17	02.01.	03.01.	29.03.	31.03.	88
Sälskär	60°24.7'	19°35.7'	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	03.01.	31.01.	12.03.	13.04.	57
Sälskär, 5'-N			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	04.01.	04.02.	10.03.	21.04.	50
Sälskär, 10'-N			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	04.01.	04.02.	09.03.	21.04.	49
Signilskär	60°12.2'	19°19.8'	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	01.01.	04.02.	18.03.	19.03.	59
Märket	60°18.2'	19°08.2'	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	05.01.	14.02.	11.03.	12.03.	37
Märket, 5'-N			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	07.01.	14.02.	11.03.	12.03.	36
Märket, 5'-W			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	11.01.	14.02.	07.03.	08.03.	29
Märket, 5'-S			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	05.01.	15.02.	11.03.	12.03.	35
Maarianhamina	60°05.4'	19°56.1'	04.02.	05.02.	03.04.	07.04.	62	29.12.	30.12.	11.02.	15.02.	47	23.12.	24.12.	03.04.	07.04.	105
Korsö	60°02.4'	19°54.0'	05.02.	06.02.	01.04.	03.04.	57	02.01.	21.01.	03.02.	04.02.	23	27.12.	28.12.	31.03.	03.04.	97
Koppaklantar	60°01.7'	19°53.2'	05.02.	23.02.	29.03.	01.04.	51	02.01.	03.01.	13.01.	14.01.	9	01.01.	29.01.	28.03.	31.03.	79
Koppaklantar, 2'-SW			05.02.	25.02.	27.03.	29.03.	38	02.01.	02.01.	11.01.	12.01.	4	01.01.	29.01.	18.03.	28.03.	65
Koppaklantar, 5'-SW			05.02.	21.03.	27.03.	28.03.	10	03.01.	03.01.	03.01.	04.01.	1	02.01.	31.01.	18.03.	27.03.	57
Koppaklantar, 10'-SW			27.02.	27.02.	28.02.	28.02.	1	-	-	-	-	0	03.01.	16.02.	19.03.	27.03.	39
Degerby	60°02.3'	20°23.5'	02.02.	03.02.	06.04.	12.04.	69	-	-	18.03.	19.03.	79	24.12.	25.12.	21.04.	26.04.	123
Ledsund	59°57.9'	20°39.0'	03.02.	23.02.	27.03.	29.03.	48	02.01.	31.01.	14.02.	15.02.	28	27.12.	28.12.	03.04.	09.04.	103
Längör	59°56.2'	20°08.2'	05.02.	23.02.	27.03.	29.03.	41	03.01.	31.01.	03.02.	04.02.	7	30.12.	29.01.	27.03.	31.03.	82
Nyhamn	59°57.6'	19°57.4'	25.02.	20.03.	27.03.	29.03.	17	03.01.	03.01.	03.01.	04.01.	1	01.01.	06.02.	19.03.	27.03.	58
Lägsjär	59°50.5'	19°54.9'	27.02.	27.02.	28.02.	28.02.	1	-	-	-	-	0	05.01.	15.02.	13.03.	18.03.	39
Lägsjär, 5'-S			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	05.01.	15.02.	13.03.	18.03.	33
Lägsjär, 10'-S			-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	07.01.	15.02.	11.03.	18.03.	31
Enklinge, inner skerries - sisälähdet	60°19.8'	20°47.0'	01.02.	02.02.	06.04.	14.04.	72	29.12.	30.12.	29.03.	30.03.	91	23.12.	24.12.	18.04.	21.04.	119
Lill Lappo	60°22.2'	20°51.7'	02.02.	03.02.	06.04.	13.04.	70	30.12.	31.12.	11.03.	12.03.	72	24.12.	25.12.	09.04.	27.04.	124
Yxskär	60°24.2'	20°37.5'	04.02.	05.02.	05.04.	06.04.	61	30.12.	31.12.	14.02.	25.02.	45	24.12.	25.12.	09.04.	24.04.	114
Delet, N	60°18.5'	20°33.0'	05.02.	23.02.	05.04.	10.04.	50	30.12.	31.12.	14.02.	15.02.	47	24.12.	25.12.	03.04.	24.04.	121
Naantali	60°27.5'	22°03.5'	21.12.	31.01.	02.04.	09.04.	82	14.12.	15.12.	31.03.	01.04.	108	19.10.	02.12.	20.04.	22.04.	155
Tupavuori	60°26.3'	22°04.2'	26.12.	31.01.	05.04.	09.04.	72	18.12.	19.12.	30.03.	31.03.	103	11.11.	04.12.	21.04.	24.04.	143
Kuuva	60°24.4'	22°06.8'	26.12.	01.02.	05.04.	09.04.	71	23.12.	24.12.	01.04.	10.04.	108	11.11.	04.12.	21.04.	24.04.	143
Turku	60°26.2'	22°13.4'	21.12.	30.01.	01.04.	03.04.	77	14.12.	15.12.	31.03.	01.04.	108	31.10.	02.12.	20.04.	22.04.	151
Rajakari</																	



Taulukko 1. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohdat sekä jääpäivien lukumäärät.

A = ensijäätyminen; B = pysyvän jääpeitteen muodostuminen; C = pysyvän jääpeitteen päättyminen;  
D = jään lopullinen katoaminen; E = todellisten jääpäivien lukumäärä.

22.12.	30.12.	15.04.	20.04.	117	28.12.	24.01.	08.04.	21.04.	100	63°05.5'	20°50.0'	Lillsanden
22.12.	01.01.	15.04.	16.04.	112	29.12.	24.01.	02.04.	14.04.	81	63°04.6'	20°50.3'	Rönnskär
04.01.	27.01.	28.03.	02.04.	75	28.01.	15.02.	27.03.	28.03.	45			Rönnskär, 2'-W
06.01.	06.02.	16.03.	01.04.	58	28.01.	26.02.	28.03.	31.03.	40			Rönnskär, 5'-W
22.01.	08.02.	16.03.	28.03.	37	29.01.	26.02.	28.03.	04.04.	33			Rönnskär, 10'-W
22.11.	16.12.	29.03.	12.04.	120	20.11.	27.12.	04.04.	20.04.	129	62°22.7'	21°13.2'	Kaskinen, harbour - satama
22.12.	01.01.	26.03.	29.03.	92	04.12.	24.01.	29.03.	04.04.	78	62°20.1'	21°11.7'	Sälgrund
06.01.	11.01.	17.03.	23.03.	74	15.02.	16.02.	25.03.	28.03.	41			Sälgrund, 2'-SW
06.01.	27.01.	17.03.	22.03.	60	17.02.	18.02.	24.03.	25.03.	36			Sälgrund, 5'-SW
06.01.	08.02.	16.03.	17.03.	38	17.02.	18.02.	24.03.	25.03.	34			Sälgrund, 10'-SW
24.11.	13.12.	10.04.	19.04.	134	22.11.	26.01.	13.04.	18.04.	111	61°51.3'	21°29.1'	Merikarvia
20.12.	21.12.	06.04.	10.04.	112	04.12.	28.01.	12.04.	19.04.	80	61°50.7'	21°21.6'	Karvian Ourat
16.12.	31.12.	22.03.	25.03.	99	04.12.	28.12.	13.04.	18.04.	112	61°35.6'	21°30.7'	Mäntyluoto
23.12.	23.01.	18.03.	22.03.	78	29.12.	26.01.	14.04.	17.04.	81	61°35.0'	21°26.6'	Kolmikulma
04.01.	18.01.	18.03.	20.03.	66	28.01.	15.02.	28.03.	16.04.	45	61°36.8'	21°22.2'	Kajjakari
06.01.	07.02.	15.03.	17.03.	50	15.02.	15.02.	24.03.	25.03.	38			Kajjakari, 2'-W
06.01.	07.02.	15.03.	17.03.	46	16.02.	17.02.	24.03.	25.03.	37			Kajjakari, 5'-W
30.01.	08.02.	15.03.	16.03.	31	16.02.	17.02.	23.03.	24.03.	36			Kajjakari, 10'-W
23.12.	03.01.	22.03.	09.04.	95	26.01.	27.01.	14.04.	18.04.	81	61°32.4'	21°26.2'	Outoori
04.01.	18.01.	22.03.	01.04.	72	28.01.	15.02.	31.03.	16.04.	71	61°28.7'	21°21.1'	Säppi
06.01.	07.02.	19.03.	22.03.	49	28.01.	16.02.	22.03.	24.03.	49			Säppi, 2'-W
28.01.	07.02.	19.03.	22.03.	41	29.01.	16.02.	22.03.	23.03.	36			Säppi, 5'-W
08.02.	09.02.	16.03.	18.03.	26	17.02.	22.02.	21.03.	22.03.	25			Säppi, 10'-W
16.12.	30.12.	08.04.	18.04.	122	20.11.	25.01.	12.04.	19.04.	99	61°07.6'	21°27.6'	Rauma, harbour - satama
03.01.	04.01.	08.04.	15.04.	97	28.01.	28.01.	12.04.	19.04.	81	61°09.6'	21°22.6'	Valkeakari
03.01.	04.01.	22.03.	01.04.	89	28.01.	15.02.	03.04.	13.04.	63	61°08.7'	21°18.3'	Kylmäpöhlä
04.01.	18.01.	22.03.	28.03.	73	15.02.	15.02.	24.03.	31.03.	41	61°09.3'	21°14.0'	Laihonen
22.01.	08.02.	18.03.	22.03.	44	16.02.	16.02.	21.03.	22.03.	33	61°10.0'	21°09.8'	Raumanmatala
08.02.	09.02.	14.03.	16.03.	21	17.02.	06.03.	21.03.	22.03.	26			Raumanmatala, 5'-W
08.02.	04.03.	14.03.	16.03.	17	22.02.	10.03.	21.03.	22.03.	20			Raumanmatala, 10'-W
16.12.	30.12.	04.04.	19.04.	121	20.11.	25.01.	14.04.	18.04.	129	60°47.9'	21°24.3'	Uusikaupunki
02.01.	03.01.	04.04.	12.04.	94	28.01.	29.01.	14.04.	20.04.	80	60°46.2'	21°08.8'	Kirsta
18.01.	22.01.	19.03.	25.03.	61	17.02.	18.02.	07.04.	16.04.	54	60°43.1'	21°01.0'	Isokari
22.01.	07.02.	16.03.	22.03.	48	17.02.	22.02.	24.03.	01.04.	35			Isokari, 2'-NW
22.01.	07.02.	16.03.	22.03.	41	22.02.	23.02.	24.03.	31.03.	33			Isokari, 5'-NW
08.02.	09.02.	16.03.	16.03.	19	22.02.	23.02.	23.03.	24.03.	29			Isokari, 10'-NW
16.12.	30.12.	07.04.	18.04.	120	25.11.	27.01.	12.04.	21.04.	93	60°32.6'	21°20.4'	Kustavi, sound- salmi
30.12.	31.12.	07.04.	19.04.	111	28.01.	29.01.	09.04.	12.04.	74	60°28.7'	21°28.3'	Laupunen
06.01.	22.01.	07.04.	12.04.	89	15.02.	16.02.	06.04.	11.04.	55	60°38.3'	21°08.1'	Porkankari
18.01.	22.01.	30.03.	12.04.	70	15.02.	16.02.	06.04.	11.04.	55	60°39.3'	21°05.7'	Vähä-Hauteri
18.01.	22.01.	29.03.	12.04.	70	16.02.	17.02.	06.04.	11.04.	54	60°41.6'	21°03.8'	Keskikallio
23.01.	24.01.	24.03.	26.03.	63	22.02.	23.02.	07.04.	09.04.	46	60°25.0'	19°45.7'	Dänö
23.01.	12.02.	15.03.	22.03.	40	26.02.	27.02.	28.03.	31.03.	33	60°20.6'	19°34.6'	Finbo
09.03.	10.03.	14.03.	15.03.	6	03.03.	14.03.	24.03.	28.03.	14	60°24.7'	19°35.7'	Sälskär
12.03.	12.03.	14.03.	15.03.	3	03.03.	14.03.	20.03.	23.03.	10			Sälskär, 5'-N
12.03.	12.03.	14.03.	15.03.	3	03.03.	14.03.	19.03.	23.03.	10			Sälskär, 10'-N
12.03.	12.03.	15.03.	18.03.	5	01.03.	14.03.	30.03.	31.03.	27	60°12.2'	19°19.8'	Signilskär
13.03.	13.03.	13.03.	14.03.	1	03.03.	16.03.	30.03.	31.03.	19	60°18.2'	19°08.2'	Märket
13.03.	13.03.	13.03.	14.03.	1	03.03.	16.03.	25.03.	26.03.	12			Märket, 5'-N
13.03.	13.03.	13.03.	14.03.	1	03.03.	16.03.	30.03.	31.03.	18			Märket, 5'-W
-	-	-	-	0	03.03.	16.03.	30.03.	31.03.	19			Märket, 5'-S
22.01.	23.01.	28.03.	03.04.	72	16.02.	17.02.	08.04.	14.04.	57	60°05.4'	19°56.1'	Maarianhamina
22.01.	23.01.	27.03.	28.03.	66	25.02.	26.02.	08.04.	19.04.	53	60°02.4'	19°54.0'	Korsö
23.01.	24.01.	19.03.	23.03.	59	25.02.	14.03.	08.04.	20.04.	41	60°01.7'	19°53.2'	Koppaklinter
23.01.	08.02.	16.03.	22.03.	29	26.02.	15.03.	21.03.	24.03.	15			Koppaklinter, 2'-SW
08.02.	09.02.	11.03.	16.03.	13	03.03.	15.03.	20.03.	21.03.	9			Koppaklinter, 5'-SW
11.02.	08.03.	09.03.	10.03.	5	15.03.	15.03.	18.03.	20.03.	4			Koppaklinter, 10'-SW
20.01.	21.01.	05.04.	17.04.	88	17.02.	18.02.	06.04.	20.04.	62	60°02.3'	20°23.5'	Degerby
22.01.	23.01.	25.03.	27.03.	65	26.02.	27.02.	05.04.	06.04.	39	59°57.9'	20°39.0'	Ledsund
22.01.	23.01.	25.03.	27.03.	65	26.02.	27.02.	05.04.	06.04.	39	59°56.2'	20°08.2'	Långör
23.01.	04.03.	16.03.	22.03.	25	26.02.	15.03.	20.03.	21.03.	13	59°57.6'	19°57.4'	Nyhamn
08.03.	13.03.	15.03.	16.03.	5	15.03.	16.03.	18.03.	31.03.	9	59°50.5'	19°54.9'	Lägsjär
-	-	-	-	0	15.03.	16.03.	17.03.	18.03.	3			Lägsjär, 5'-S
-	-	-	-	0	-	-	-	-	0			Lägsjär, 10'-S
03.01.	04.01.	08.04.	16.04.	104	28.01.	29.01.	11.04.	18.04.	80	60°19.8'	20°47.0'	Enklänge, inner skerries - sisälähdet
04.01.	18.01.	08.04.	16.04.	92	16.02.	17.02.	09.04.	11.04.	54	60°22.2'	20°51.7'	Lill Lappo
27.01.	28.01.	08.04.	16.04.	78	23.02.	24.02.	10.04.	18.04.	51	60°24.2'	20°37.5'	Yxskär
27.01.	28.01.	08.04.	13.04.	76	24.02.	25.02.	10.04.	22.04.	57	60°18.5'	20°33.0'	Delet, N
09.12.	31.12.	02.04.	10.04.	108	20.11.	23.01.	05.04.	14.04.	93	60°27.5'	22°03.5'	Naantali
02.01.	02.01.	31.03.	09.04.	96	27.01.	28.01.	05.04.	13.04.	76	60°26.3'	22°04.2'	Tupavuori
03.01.	12.01.	29.03.	31.03.	85	28.01.	29.01.	05.04.	13.04.	75	60°24.4'	22°06.8'	Kuuva
09.12.	31.12.	27.03.	30.03.	97	20.11.	23.01.	29.03.	04.04.	83	60°26.2'	22°13.4'	Turku
03.01.	03.01.	28.03.	30.03.	87	28.01.	29.01.	04.04.	14.04.	76	60°22.7'	22°06.1'	Rajakari
22.01.	23.01.	08.04.	16.04.	85	15.02.	16.02.	04.04.	12.04.	56	60°16.5'	22°00.0'	Orhisaari
03.01.	18.01.	08.04.	18.04.	95	16.02.	17.02.	04.04.	18.04.	61	60°13.2'	21°43.7'	Lövsjär
26.01.	27.01.	08.04.	18.04.	83	24.02.	03.03.	04.04.	11.04.	43	60°04.4'	21°40.3'	Grisselborg
26.01.	10.02.	08.04.	17.04.	61	06.03.	10.03.	31.03.	06.04.	30	59°55.7'	21°30.2'	Snökubb
11.02.	03.03.	16.03.	20.03.	21	26.02.	10.03.	31.03.	05.04.	29	59°49.2'	21°22.0'	Knivskär
11.02.	10.03.	16.03.	18.03.	15	07.03.	10.03.	27.03.	31.03.	23	59°46.9'	21°22.4'	Utö
15.02.	11.03.	17.03.	18.03.	6	07.03.	10.03.	25.03.	31.03.	20	59°44.9'	21°19.7'	Svartbåban
17.03.	17.03.	17.03.	18.03.	1	07.03.	12.03.	25.03.	29.03.	16			Utö, 5'-S
-	-	-	-	0	07.03.	13.03.	24.03.	25.03.	13			Utö, 10'-S
-	-	-	-	0	15.03.	15.03.	16.03.	17.03.	2	59°30.4'	20°21.2'	Bogskär
-	-	-	-	0	-	-	-	-	0			Bogskär- S

Table 1. The dates of the freezing and breaking-up of ice, and the number of ice days.  
 A = first appearance; B = formation of permanent ice cover; C = end of permanent ice cover;  
 D = final disappearance of ice; E = number of real ice days.

Smörgrund	60°10.3'	21°26.6'	05.02.	06.02.	02.04.	05.04.	59	30.12.	31.12.	24.02.	04.03.	58	23.12.	24.12.	19.04.	24.04.	122
Rödsjär	60°07.1'	21°18.6'	05.02.	22.02.	02.04.	04.04.	52	02.01.	28.01.	14.02.	22.02.	33	23.12.	24.12.	17.04.	19.04.	117
Kihti	60°04.4'	21°08.8'	06.02.	27.02.	27.03.	29.03.	26	31.01.	01.02.	05.02.	06.02.	6	24.12.	25.12.	03.04.	09.04.	106
Bogskär(Kihti), (Skiffet)	60°04.5'	20°55.6'	06.02.	25.02.	27.03.	29.03.	28	31.01.	01.02.	06.02.	07.02.	7	24.12.	25.12.	03.04.	09.04.	106
Enskär	60°07.4'	20°35.1'	04.02.	05.02.	02.04.	05.04.	60	30.12.	31.12.	14.02.	15.02.	47	23.12.	24.12.	03.04.	30.04.	113
Parainen	60°18.7'	22°18.1'	01.02.	02.02.	11.04.	15.04.	73	18.12.	19.12.	13.04.	14.04.	117	11.11.	02.12.	22.04.	29.04.	153
Paraitenportti	60°08.2'	22°16.4'	01.02.	02.02.	06.04.	12.04.	70	26.12.	27.12.	27.02.	12.03.	73	06.12.	07.12.	24.04.	29.04.	144
Gullkrona	59°47.5'	22°37.0'	30.01.	31.01.	09.04.	11.04.	69	30.12.	01.01.	24.02.	04.03.	58	08.12.	21.12.	24.04.	29.04.	133
Taalintehdas	60°01.2'	22°30.1'	21.12.	01.02.	09.04.	13.04.	89	18.12.	19.12.	11.04.	12.04.	115	12.11.	02.12.	24.04.	29.04.	150
Jungfrusund	59°58.2'	22°22.8'	01.02.	02.02.	07.04.	12.04.	70	26.12.	27.12.	13.04.	14.04.	109	06.12.	07.12.	27.04.	29.04.	144
Hangon länsiselkä	59°47.5'	22°37.0'	04.02.	22.02.	02.04.	06.04.	56	01.01.	28.01.	03.02.	04.02.	25	29.12.	30.12.	18.04.	21.04.	113
Morgonlandet	59°46.1'	22°42.1'	24.02.	25.02.	27.03.	29.03.	23	02.01.	03.01.	07.01.	08.01.	8	29.12.	29.01.	31.03.	18.04.	86
Bengtsskär	59°43.3'	22°30.2'	27.02.	01.03.	25.03.	27.03.	15	02.01.	02.01.	03.01.	04.01.	2	29.12.	30.01.	31.03.	18.04.	85
Hänko, harbour- satama	59°48.7'	22°55.1'	01.02.	02.02.	31.03.	03.04.	61	27.12.	28.12.	15.02.	27.02.	56	05.12.	24.12.	01.04.	05.04.	110
Gustavsvärn	59°48.0'	22°56.7'	04.02.	24.02.	29.03.	31.03.	34	29.12.	30.12.	11.01.	06.02.	22	08.12.	27.12.	01.04.	05.04.	100
Tistron	59°47.4'	22°54.4'	04.02.	25.02.	28.03.	30.03.	26	29.12.	30.12.	09.01.	03.02.	14	28.12.	24.01.	27.03.	30.03.	88
Russarö	59°46.0'	22°57.6'	04.02.	27.02.	27.03.	29.03.	21	29.12.	01.01.	09.01.	10.01.	11	29.12.	30.12.	01.04.	17.04.	95
Lilla Tärnskär	59°45.2'	22°57.8'	05.02.	01.03.	27.03.	29.03.	19	02.01.	03.01.	03.01.	04.01.	2	29.12.	29.01.	31.03.	26.04.	87
Russarö, 5'-S			01.03.	02.03.	27.03.	29.03.	16	03.01.	03.01.	03.01.	04.01.	1	19.11.	30.01.	27.03.	26.04.	80
Russarö, 10'-S			01.03.	02.03.	27.03.	29.03.	14	-	-	-	-	0	19.11.	30.01.	27.03.	25.04.	82
Tarmissari	59°58.4'	23°25.9'	26.12.	17.01.	04.04.	15.04.	92	11.12.	12.12.	28.03.	02.04.	112	19.11.	01.12.	22.04.	24.04.	149
Koverhar	59°52.8'	23°13.7'	31.01.	01.02.	06.04.	10.04.	69	29.12.	30.12.	16.03.	17.03.	78	05.12.	06.12.	22.04.	25.04.	141
Busö	59°52.3'	23°36.1'	03.02.	04.02.	05.04.	07.04.	63	29.12.	30.12.	20.03.	21.03.	82	06.12.	07.12.	25.04.	02.05.	147
St. Jussarö	59°49.2'	23°34.4'	04.02.	23.02.	29.03.	07.04.	32	29.12.	01.01.	08.01.	22.02.	12	11.12.	25.12.	08.04.	01.05.	123
Sundharu	59°47.4'	23°33.2'	05.02.	27.02.	27.03.	29.03.	20	03.01.	21.02.	21.02.	22.02.	2	11.12.	29.12.	07.04.	01.05.	114
Sundharu, 5'-S			05.02.	27.02.	27.03.	29.03.	20	03.01.	03.01.	03.01.	04.01.	1	29.12.	30.01.	07.04.	01.05.	100
Sundharu, 10'-S			01.03.	02.03.	27.03.	29.03.	11	-	-	-	-	0	29.12.	30.01.	07.04.	01.05.	101
Inkoo	60°02.6'	24°00.7'	31.01.	01.02.	13.04.	15.04.	74	22.12.	23.12.	26.03.	27.03.	95	03.12.	04.12.	24.04.	25.04.	143
Bägaskär	59°55.9'	24°01.0'	03.02.	04.02.	03.04.	07.04.	60	29.12.	30.12.	23.02.	24.02.	58	06.12.	07.12.	28.04.	03.05.	148
Svartbådan	59°53.8'	23°59.6'	04.02.	05.02.	29.03.	02.04.	48	29.12.	30.12.	06.02.	22.02.	40	11.12.	12.12.	28.04.	01.05.	131
Hästen	59°54.7'	24°06.6'	04.02.	23.02.	27.03.	29.03.	27	29.12.	24.01.	27.01.	03.02.	18	11.12.	27.12.	08.04.	01.05.	120
Hästen, 5'-S			05.02.	25.02.	27.03.	29.03.	23	31.12.	01.01.	07.01.	08.01.	8	29.12.	29.01.	07.04.	01.05.	110
Hästen, 10'-S			25.02.	26.02.	27.03.	29.03.	20	31.12.	31.12.	03.01.	04.01.	3	29.12.	30.01.	07.04.	26.04.	106
Porkkala, harbour - satama	60°05.1'	24°23.0'	31.01.	01.02.	13.04.	16.04.	75	22.12.	23.12.	26.03.	27.03.	95	03.12.	04.12.	23.04.	26.04.	144
Flatgrund	60°01.1'	24°16.4'	01.02.	02.02.	07.04.	11.04.	69	27.12.	28.12.	15.03.	28.03.	78	06.12.	07.12.	30.04.	04.05.	146
Uppiniemi	60°00.3'	24°19.7'	31.01.	01.02.	09.04.	11.04.	70	26.12.	27.12.	16.03.	28.03.	81	05.12.	06.12.	26.04.	29.04.	145
Gråkubbar	59°58.1'	24°18.8'	03.02.	04.02.	29.03.	11.04.	62	29.12.	30.12.	08.02.	12.03.	47	08.12.	09.12.	27.04.	01.05.	144
Rönnskär (Porkkala)	59°55.9'	24°20.9'	04.02.	23.02.	01.04.	03.04.	51	29.12.	30.12.	29.01.	12.03.	35	08.12.	25.12.	29.04.	03.05.	133
Mäkiluoto	59°54.7'	24°20.2'	05.02.	23.02.	27.03.	29.03.	33	29.12.	30.12.	16.01.	27.01.	21	11.12.	25.12.	08.04.	03.05.	127
Porkkala, lighthouse - majakka	59°52.2'	24°18.3'	05.02.	25.02.	27.03.	29.03.	24	31.12.	01.01.	04.01.	05.01.	5	11.12.	29.01.	07.04.	01.05.	114
Porkkala, lighthouse - majakka, 5'-S			25.02.	26.02.	27.03.	29.03.	21	31.12.	31.12.	01.01.	02.01.	2	29.12.	30.01.	07.04.	02.05.	109
Helsinki	60°08.9'	24°55.2'	24.01.	25.01.	30.03.	16.04.	82	22.12.	23.12.	21.03.	27.03.	95	01.12.	02.12.	23.04.	25.04.	145
Suomenlinna	60°08.3'	24°59.3'	01.02.	02.02.	07.04.	11.04.	69	26.12.	27.12.	21.03.	27.03.	73	04.12.	05.12.	23.04.	04.05.	144
Hammaja	60°06.3'	24°58.7'	02.02.	22.02.	06.04.	08.04.	58	29.12.	24.01.	03.02.	12.03.	32	06.12.	26.12.	08.04.	07.05.	129
Gräskärsbådan	60°02.2'	24°53.6'	04.02.	25.02.	29.03.	31.03.	32	29.12.	30.12.	07.01.	11.01.	12	29.12.	30.12.	07.04.	05.05.	116
Helsingin matala	59°56.9'	24°55.7'	11.02.	25.02.	29.03.	29.03.	25	01.01.	02.01.	04.01.	11.01.	4	29.12.	30.12.	08.04.	07.05.	122
Helsingin matala, 5'-S			25.02.	26.02.	27.03.	29.03.	22	-	-	-	-	0	29.12.	30.12.	01.05.	03.05.	121
Helsingin matala, 10'-S			26.02.	27.02.	27.03.	30.03.	21	-	-	-	-	0	29.12.	30.12.	01.05.	03.05.	121
Porvoo, Haikko	60°21.5'	25°39.0'	21.01.	22.01.	09.04.	11.04.	80	22.12.	23.12.	31.03.	04.04.	103	01.12.	02.12.	28.04.	02.05.	152
Äggsjär	60°12.2'	25°45.4'	26.01.	27.01.	09.04.	12.04.	76	23.12.	24.12.	17.03.	27.03.	85	04.12.	05.12.	29.04.	03.05.	150
Glosholm	60°10.7'	25°49.8'	01.02.	02.02.	09.04.	14.04.	72	24.12.	25.12.	27.03.	31.03.	97	05.12.	21.12.	26.04.	07.05.	149
Örskär	60°10.0'	25°38.8'	01.02.	20.02.	09.04.	12.04.	68	28.12.	29.12.	15.02.	12.03.	58	05.12.	26.12.	26.04.	07.05.	143
Söderskär	60°06.6'	25°24.8'	02.02.	22.02.	09.04.	11.04.	62	30.12.	28.01.	07.02.	15.03.	35	06.12.	26.12.	25.04.	08.05.	139
Söderskär, 5'-S			04.02.	23.02.	29.03.	30.03.	38	29.12.	01.01.	11.01.	30.01.	15	29.12.	30.12.	19.04.	07.05.	126
Kalbådagrund	59°59.2'	25°36.2'	24.02.	25.02.	30.03.	02.04.	29	01.01.	02.01.	06.01.	07.01.	6	29.12.	30.12.	02.05.	06.05.	126
Loviisa	60°24.7'	26°15.6'	17.01.	18.01.	04.04.	13.04.	86	18.12.	19.12.	08.03.	14.03.	86	28.11.	29.11.	22.04.	29.04.	152
Svartholm	60°22.8'	26°18.2'	21.01.	22.01.	11.04.	18.04.	87	22.12.	23.12.	08.03.	16.03.	84	02.12.	03.12.	27.04.	29.04.	148
Täktaren	60°20.2'	26°22.2'	01.02.	02.02.	11.04.	15.04.	73	23.12.	24.12.	21.03.	27.03.	88	05.12.	06.12.	01.05.	03.05.	149
Skarven	60°17.8'	26°20.9'	01.02.	22.02.	12.04.	14.04.	67	24.12.	25.12.	09.02.	13.03.	53	05.12.	19.12.	03.05.	07.05.	149
Hammnskär	60°13.7'	26°18.4'	02.02.	22.02.	12.04.	14.04.	63	28.12.	29.12.	04.02.	17.03.	28	06.12.	28.12.	24.04.	08.05.	142
Kotka, inner harbour - sisäsatama	60°27.3'	26°57.2'	21.01.	22.01.	11.04.	15.04.	84	20.12.	21.12.	28.03.	03.04.	104	01.12.	02.12.	22.04.	01.05.	151
Kukouri	60°26.5'	26°58.6'	23.01.	24.01.	13.04.	19.04.	86	22.12.	23.12.	28.03.	07.04.	106	03.12.	04.12.	29.04.	02.05.	150
Viikari	60°24.4'	26°55.5'	26.01.	27.01.	13.04.	19.04.	83	23.12.	24.12.	28.03.	03.04.	101	05.12.	06.12.	29.04.	08.05.	153
Kaunissaari	60°22.3'	26°45.8'	01.02.	22.02.	13.04.	14.04.	67	24.12.	27.12.	14.03.	02.04.	65	05.12.	26.12.	24.04.	07.05.	147
Boistö	60°19.6'	26°30.3'	01.02.	22.02.	13.04.	14.04.	66	23.12.	24.12.	26.03.	28.03.	92	05.12.	06.12.	24.04.	07.05.	152
Orregrund	60°16.4'	26°26.4'	01.02.	20.02.	14.04.	29.04.	68	27.12.	28.12.	05.02.	17.03.	47	05.12.	27.12.	22.04.	10.05.	147
Tiiskeri	60°09.7'	26°15.7'	04.02.	22.02.	07.04.	29.04.	52	28.12.	29.12.	04.02.	27.03.	20	11.12.	28.12.	21.04.	08.05.	127
Tiiskeri, 5'-S			11.02.	23.02.	01.04.	14.04.	42	30.12.	01.01.	07.01.	16.03.	11	29.12.	30.12.	20.04.	07.05.	128
Tiiskeri, 10'-S			11.02.	23.02.	01.04.	03.04.	39	01.01.	02.01.	05.01.	06.01.	6	29.1				

Taulukko 1. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohdat sekä jääpäivien lukumäärät.

A = ensijäätyminen; B = pysyvän jääpeitteen muodostuminen; C = pysyvän jääpeitteen päättyminen;  
D = jään lopullinen katoaminen; E = todellisten jääpäivien lukumäärä.

03.01.	18.01.	04.04.	17.04.	94	16.02.	17.02.	09.04.	20.04.	63	60°10.3'	21°26.6'	Smögrgrund
03.01.	18.01.	04.04.	11.04.	89	16.02.	17.02.	13.04.	18.04.	58	60°07.1'	21°18.6'	Rödsjär
09.02.	10.02.	19.03.	09.04.	60	04.03.	05.03.	03.04.	06.04.	33	60°04.4'	21°08.8'	Kihti
09.02.	10.02.	25.03.	09.04.	60	28.02.	01.03.	04.04.	06.04.	37	60°04.5'	20°55.6'	Bogskär (Kihti), (Skifet)
04.01.	21.01.	31.03.	16.04.	86	17.02.	22.02.	07.04.	09.04.	50	60°07.4'	20°35.1'	Enskär
31.12.	01.01.	10.04.	17.04.	108	26.01.	27.01.	10.04.	20.04.	84	60°18.7'	22°18.1'	Parainen
03.01.	04.01.	08.04.	17.04.	105	28.01.	15.02.	07.04.	18.04.	76	60°08.2'	22°16.4'	Paraistenportti
21.01.	22.01.	08.04.	18.04.	88	15.02.	23.02.	06.04.	16.04.	51	60°05.2'	22°05.6'	Gullkrona
31.12.	01.01.	08.04.	18.04.	109	26.01.	27.01.	10.04.	20.04.	84	60°01.2'	22°30.1'	Taalintehdas
03.01.	04.01.	08.04.	19.04.	107	28.01.	15.02.	10.04.	18.04.	77	59°58.2'	22°22.8'	Jungfrusund
23.01.	25.01.	08.04.	16.04.	83	22.02.	23.02.	09.04.	17.04.	54	59°47.5'	22°37.0'	Hangon länsiselkä
23.01.	08.02.	19.03.	26.03.	33	26.02.	28.02.	26.03.	02.04.	33	59°46.1'	22°42.1'	Morgonlandet
09.02.	10.02.	16.03.	19.03.	29	26.02.	01.03.	26.03.	01.04.	31	59°43.3'	22°30.2'	Bengtskär
03.01.	18.01.	21.03.	22.03.	68	29.01.	16.02.	28.03.	06.04.	51	59°48.7'	22°55.1'	Hanko, harbour - satama
20.01.	21.01.	19.03.	20.03.	60	16.02.	17.02.	29.03.	02.04.	44	59°48.0'	22°56.7'	Gustavsvärn
23.01.	27.01.	18.03.	19.03.	54	17.02.	22.02.	29.03.	01.04.	39	59°47.4'	22°54.4'	Tistron
23.01.	08.02.	18.03.	19.03.	48	17.02.	23.02.	29.03.	01.04.	38	59°46.0'	22°57.6'	Russarö
23.01.	08.02.	17.03.	18.03.	37	26.02.	27.02.	29.03.	01.04.	33	59°45.2'	22°57.8'	Lilla Tärnskär
23.01.	29.02.	15.03.	16.03.	28	26.02.	28.02.	31.03.	03.04.	32			Russarö, 5'-S
10.02.	08.03.	15.03.	16.03.	22	28.02.	01.03.	29.03.	03.04.	30			Russarö, 10'-S
31.12.	01.01.	16.04.	19.04.	110	19.11.	24.01.	10.04.	21.04.	103	59°58.4'	23°25.9'	Tammisaari
03.01.	04.01.	22.03.	25.03.	81	29.01.	15.02.	09.04.	11.04.	57	59°52.8'	23°13.7'	Koverhar
03.01.	04.01.	01.04.	04.04.	92	29.01.	15.02.	09.04.	12.04.	70	59°52.3'	23°36.1'	Busö
18.01.	08.02.	18.03.	19.03.	51	17.02.	23.02.	31.03.	05.04.	39	59°49.2'	23°34.4'	St. Jussarö
23.01.	08.02.	16.03.	17.03.	34	24.02.	25.02.	30.03.	31.03.	34	59°47.4'	23°33.2'	Sundharu
23.01.	08.02.	16.03.	17.03.	32	26.02.	27.02.	30.03.	31.03.	33			Sundharu, 5'-S
10.02.	11.02.	15.03.	16.03.	26	26.02.	27.02.	30.03.	31.03.	33			Sundharu, 10'-S
01.01.	02.01.	10.04.	19.04.	109	28.01.	29.01.	12.04.	20.04.	82	60°02.6'	24°00.7'	Inkoo
03.01.	17.01.	05.04.	10.04.	91	28.01.	15.02.	12.04.	18.04.	76	59°55.9'	24°01.0'	Bågaskär
04.01.	18.01.	29.03.	05.04.	78	29.01.	15.02.	06.04.	12.04.	58	59°53.8'	23°59.6'	Svartbådan
18.01.	19.01.	24.03.	04.04.	74	17.02.	22.02.	05.04.	06.04.	45	59°54.2'	24°06.6'	Hästen
18.01.	08.02.	19.03.	04.04.	49	24.02.	25.02.	01.04.	02.04.	37			Hästen, 5'-S
23.01.	08.02.	18.03.	29.03.	37	26.02.	27.02.	01.04.	03.04.	36			Hästen, 10'-S
31.12.	01.01.	16.04.	21.04.	112	25.11.	26.11.	16.04.	19.04.	91	60°05.1'	24°23.0'	Porkkala, harbour - satama
03.01.	11.01.	15.04.	19.04.	104	28.01.	15.02.	16.04.	19.04.	66	60°01.1'	24°16.4'	Flatgrund
31.12.	01.01.	15.04.	19.04.	110	28.01.	29.01.	16.04.	19.04.	81	60°00.3'	24°19.7'	Upinniemi
03.01.	17.01.	06.04.	10.04.	91	15.02.	16.02.	16.04.	17.04.	61	59°58.1'	24°18.8'	Gråkkubbar
18.01.	20.01.	04.04.	19.04.	88	29.01.	15.02.	11.04.	14.04.	60	59°55.9'	24°20.9'	Rönnskär (Porkkala)
20.01.	21.01.	26.03.	04.04.	75	15.02.	16.02.	09.04.	11.04.	55	59°54.7'	24°20.2'	Mäkiluoto
23.01.	08.02.	17.03.	04.04.	51	22.02.	23.02.	01.04.	03.04.	40	59°52.2'	24°18.3'	Porkkala, lighthouse - majakka
23.01.	08.02.	17.03.	30.03.	40	26.02.	27.02.	01.04.	03.04.	35			Porkkala, lighthouse - majakka, 5'-S
24.12.	31.12.	31.03.	10.04.	103	26.01.	27.01.	06.04.	16.04.	80	60°08.9'	24°55.2'	Helsinki
03.01.	04.01.	31.03.	13.04.	101	28.01.	29.01.	06.04.	14.04.	76	60°08.3'	24°59.3'	Suomenlinna
04.01.	17.01.	07.04.	13.04.	91	28.01.	16.02.	29.03.	06.04.	48	60°06.3'	24°58.7'	Harmaja
18.01.	26.01.	07.04.	07.04.	78	16.02.	22.02.	29.03.	05.04.	42	60°02.2'	24°53.6'	Gråskärsbådan
23.01.	08.02.	22.03.	03.04.	51	24.02.	25.02.	29.03.	04.04.	37	59°56.9'	24°55.7'	Helsingin matala
23.01.	09.02.	20.03.	31.03.	45	24.02.	25.02.	04.04.	10.04.	41			Helsingin matala, 5'-S
10.02.	11.02.	19.03.	31.03.	38	26.02.	27.02.	07.04.	10.04.	42			Helsingin matala, 10'-S
24.12.	30.12.	13.04.	18.04.	112	22.11.	26.01.	09.04.	12.04.	91	60°21.5'	25°39.0'	Porvoo, Haikko
03.01.	04.01.	12.04.	18.04.	106	28.01.	29.01.	09.04.	18.04.	79	60°12.2'	25°45.4'	Äggsjär
03.01.	04.01.	12.04.	15.04.	103	28.01.	15.02.	09.04.	16.04.	74	60°10.7'	25°49.8'	Glosholm
03.01.	15.01.	08.04.	11.04.	94	28.01.	15.02.	08.04.	14.04.	60	60°10.0'	25°38.8'	Örsjär
03.01.	15.01.	03.04.	11.04.	92	28.01.	15.02.	08.04.	14.04.	60	60°06.6'	25°24.8'	Söderskär
17.01.	18.01.	31.03.	04.04.	78	16.02.	17.02.	31.03.	06.04.	45			Söderskär, 5'-S
21.01.	07.02.	31.03.	03.04.	60	23.02.	24.02.	31.03.	01.04.	37	59°59.2'	25°36.2'	Kalbådagrund
24.12.	30.12.	31.03.	12.04.	108	22.11.	26.01.	09.04.	17.04.	96	60°24.7'	26°15.6'	Loviisa
31.12.	01.01.	12.04.	18.04.	109	27.01.	28.01.	09.04.	17.04.	80	60°22.8'	26°18.2'	Svartholm
03.01.	04.01.	12.04.	17.04.	105	28.01.	29.01.	09.04.	14.04.	75	60°20.2'	26°22.2'	Täktaren
03.01.	10.01.	31.03.	12.04.	97	29.01.	15.02.	08.04.	10.04.	58	60°17.8'	26°20.9'	Skarven
18.01.	19.01.	31.03.	10.04.	81	29.01.	15.02.	02.04.	08.04.	52	60°13.7'	26°18.4'	Hamnskär
24.12.	31.12.	13.04.	17.04.	111	22.11.	26.01.	01.04.	20.04.	98	60°27.3'	26°57.2'	Kotka, inner harbour - sisäsätama
01.01.	02.01.	12.04.	13.04.	103	27.01.	28.01.	01.04.	22.04.	85	60°26.5'	26°58.6'	Kukouri
01.01.	02.01.	13.04.	23.04.	110	28.01.	29.01.	31.03.	22.04.	83	60°24.4'	26°55.5'	Viikari
03.01.	10.01.	08.04.	24.04.	106	29.01.	15.02.	30.03.	10.04.	61	60°22.3'	26°45.8'	Kaunissaari
02.01.	03.01.	02.04.	18.04.	107	29.01.	30.01.	31.03.	12.04.	72	60°19.6'	26°30.3'	Boistö
03.01.	10.01.	31.03.	13.04.	99	04.02.	15.02.	30.03.	10.04.	55	60°16.4'	26°26.4'	Orregrund
21.01.	22.01.	31.03.	04.04.	72	15.02.	15.02.	31.03.	06.04.	47	60°09.7'	26°15.7'	Tiiskeri
21.01.	22.01.	31.03.	03.04.	72	16.02.	21.02.	31.03.	31.03.	41			Tiiskeri, 5'-S
21.01.	22.01.	31.03.	03.04.	71	16.02.	22.02.	31.03.	03.04.	43			Tiiskeri, 10'-S
24.12.	25.12.	21.04.	23.04.	121	19.11.	26.01.	16.04.	22.04.	133	60°33.7'	27°11.0'	Hamina, inner harbour - sisäsätama
24.12.	25.12.	21.04.	23.04.	121	22.11.	26.01.	16.04.	22.04.	108	60°32.0'	27°10.5'	Hillo, Lakulahti
01.01.	02.01.	21.04.	24.04.	114	28.01.	29.01.	14.04.	16.04.	80	60°27.4'	27°09.4'	Suurmusta
05.01.	06.01.	18.04.	23.04.	109	09.02.	15.02.	14.04.	16.04.	61	60°17.2'	27°11.2'	Haapasaari
11.01.	17.01.	31.03.	15.04.	88	15.02.	16.02.	06.04.	12.04.	52			Haapasaari, 5'-S
18.01.	19.01.	31.03.	13.04.	85	16.02.	17.02.	06.04.	12.04.	52			Haapasaari, 10'-S
21.01.	22.01.	02.04.	16.04.	86	16.02.	17.02.	06.04.	12.04.	55	60°06.2'	26°57.5'	Gogland, Suursaari

Table 2a. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2000–2001.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	XI						XII											
	4		9		14		19		24		29		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulu.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Raah.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	XII						I											
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	11	0	1	1	18	3	11	11	15	11	26	5	11	11	17	14	19	19
Oulu.....	5	0	10	1	30	7	27	10	34	10	37	33	25	25	30	27	27	27
Raah.....	0	0	1	0	15	0	6	1	12	1	7	1	1	1	12	6	5	5
Kokkola.....	0	0	0	0	2	0	2	0	5	0	5	0	2	0	8	0	5	2
Pietarsaari.....	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	2	0	2	0	5	0	3	2
Vaasa.....	0	0	0	0	1	0	1	0	7	0	7	0	4	0	20	0	11	11
Kaskinen.....	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	1
Pori.....	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0
Hamina.....	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7	0	7	0

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Taulukko 2a. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla talvella 2000–2001.

Etäisyys meripeninkulmina avoveden reunaan (A) sekä (yli 10 cm) paksussa jäässä kuljettavan matkan pituus (B).

	II										III							
	2		7		12		17		22		27		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	50	5	177	82	170	170	90	90	180	120	217	215	213	193	190	190	186	184
Oulu.....	51	10	178	83	171	171	91	91	181	120	218	216	214	194	191	191	187	185
Raahe.....	17	1	127	74	120	117	36	36	130	70	157	155	153	133	140	140	136	130
Kokkola.....	12	1	77	34	70	65	13	13	80	27	117	115	113	93	90	90	86	86
Pietarsaari.....	2	1	60	27	53	48	13	13	63	22	100	98	96	76	73	73	69	69
Vaasa.....	20	11	30	17	16	16	16	16	32	17	60	55	53	33	30	30	42	42
Kaskinen.....	10	1	25	4	5	5	5	5	8	3	55	50	53	50	8	8	10	9
Pori.....	10	0	19	0	1	1	1	1	8	1	40	28	33	30	1	1	8	7
Rauma.....	9	1	33	2	6	6	6	6	6	1	41	25	27	22	5	5	8	6
Uusikaupunki.....	11	1	26	2	4	4	4	4	11	4	33	21	23	18	13	13	13	13
Maarianhamina.....	0	0	5	0	6	0	5	0	4	0	11	2	8	2	3	3	5	5
Turku.....	12	0	30	1	12	12	5	5	5	5	60	30	53	30	40	40	40	40
Hanko.....	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	7	2	15	2	1	1	1	1
Helsinki.....	4	0	4	4	4	4	2	2	4	2	47	27	64	34	17	10	4	4
Loviisa.....	10	0	10	10	25	20	5	5	20	2	100	80	117	87	69	67	42	42
Kotka.....	24	0	24	24	37	34	2	2	34	2	111	91	128	98	80	78	56	56
Hamina.....	39	4	39	39	54	49	14	14	49	14	125	106	143	113	95	93	71	71

	III						IV											
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	217	177	235	230	217	180	180	152	176	172	167	170	165	182	178	170	165	
Oulu.....	218	175	236	236	218	181	181	153	177	173	168	168	171	171	183	183	171	150
Raahe.....	167	144	185	185	167	130	130	110	126	122	117	117	120	120	132	132	120	120
Kokkola.....	117	87	135	135	117	80	80	54	76	72	67	67	70	70	82	82	70	70
Pietarsaari.....	100	80	118	118	100	63	63	37	59	55	50	50	53	53	65	65	53	53
Vaasa.....	60	30	80	80	60	45	30	11	20	11	11	11	11	11	10	10	11	10
Kaskinen.....	30	5	35	30	5	5	4	4	3	3	1	1	1	0	0	0	0	0
Pori.....	12	7	33	23	2	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	17	6	24	24	6	6	6	6	6	6	2	2	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	16	4	26	11	15	15	4	4	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	5	5	6	5	5	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	50	40	50	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	15	1	14	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	39	4	43	4	2	2	4	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	92	10	97	10	67	67	20	20	10	10	17	16	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	103	24	108	24	78	78	34	34	24	24	31	31	2	1	0	0	0	0
Hamina.....	118	39	123	39	93	93	49	49	39	39	46	46	7	7	15	14	0	0

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Table 2a. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2000–2001.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	V												VI	
	3		8		13		18		23		28		2	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	163	163	52	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulu.....	164	155	75	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raahe.....	113	111	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokkola.....	63	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	46	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

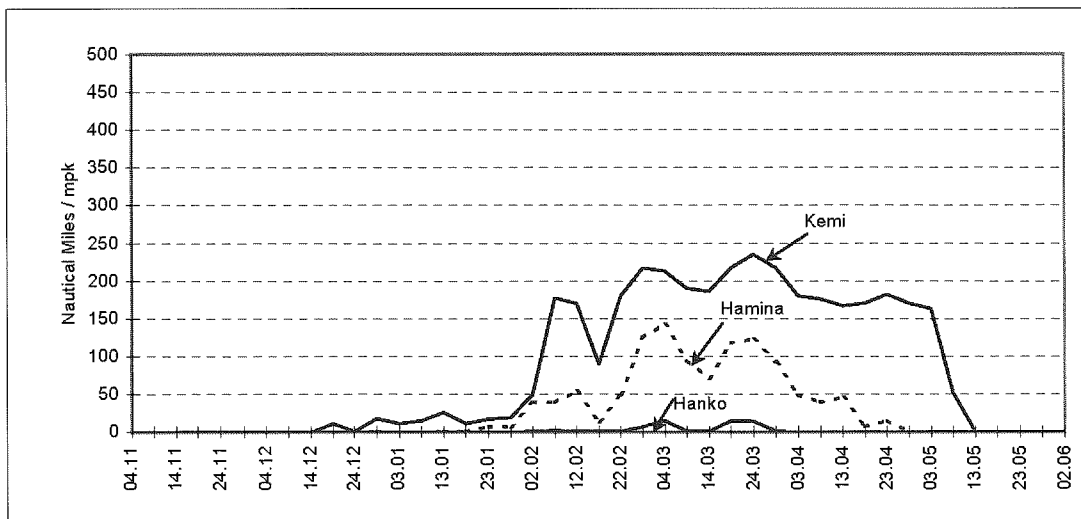


Figure 27. Extent of ice cover off Kemi (top), Hanko (bottom) and Hamina (dashed) in the ice season 2000–2001.

Kuva 27. Jääpeitteen laajuus Kemin (ylin), Hangon (alin) ja Loviisan (katkoviiva) edustoilla talvella 2000–2001.

Table 2b. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2001–2002.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	XI										XII							
	4		9		14		19		24		29		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	0	0	1	0	0	0	11	0	1	0	1	1	1	1	11	11	13	13
Oulu.....	0	0	14	0	5	0	14	0	14	0	1	1	14	1	14	5	22	22
Raahe.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

	XII						I											
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	27	5	35	30	52	40	194	90	35	35	14	14	35	35	193	146	205	205
Oulu.....	42	30	36	31	52	32	195	91	42	42	33	33	38	38	194	148	206	206
Raahe.....	4	1	16	14	30	18	144	64	8	8	5	5	5	5	143	55	155	155
Kokkola.....	5	0	10	9	16	6	94	70	7	7	8	8	8	8	93	20	105	105
Pietarsaari.....	2	0	5	3	13	3	77	53	11	11	8	8	7	7	76	10	88	88
Vaasa.....	11	1	15	11	30	11	40	11	18	18	17	17	22	22	38	22	47	47
Kaskinen.....	3	1	4	1	4	3	13	3	13	3	3	3	3	3	15	4	18	6
Pori.....	0	0	1	0	4	1	5	1	1	1	1	1	1	1	10	1	6	2
Rauma.....	1	0	5	0	6	6	15	6	6	6	6	6	6	6	17	6	12	6
Uusikaupunki.....	1	0	6	0	7	2	26	3	13	13	13	13	12	12	17	12	17	12
Maarianhamina.....	0	0	0	0	1	0	6	0	5	1	4	4	1	1	1	1	1	1
Turku.....	1	0	3	0	5	1	40	10	35	28	30	30	35	35	28	28	40	28
Hanko.....	0	0	0	0	3	0	5	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Helsinki.....	0	0	2	0	6	0	14	2	4	4	2	2	1	1	1	1	4	1
Loviisa.....	1	0	8	0	12	5	37	10	13	13	10	10	9	9	5	5	12	5
Kotka.....	0	0	22	1	26	5	51	24	27	27	24	24	23	23	5	5	26	5
Hamina.....	1	0	37	3	41	14	66	39	42	42	39	39	38	38	14	14	41	9

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Taulukko 2b. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla talvella 2001–2002.

Etäisyys meripeninkulmina avoveden reunaan (A) sekä (yli 10 cm) paksussa jäässä kuljettavan matkan pituus (B).

	II										III							
	2		7		12		17		22		27		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	212	178	180	180	185	185	122	122	187	125	182	132	208	203	204	203	217	170
Oulu.....	213	179	181	181	186	180	123	123	188	131	183	129	209	204	205	204	218	171
Raahe.....	162	128	130	130	135	122	61	61	137	70	132	62	158	153	154	255	167	120
Kokkola.....	112	78	80	80	85	69	20	20	87	28	82	30	108	103	104	103	117	70
Pietarsaari.....	95	61	63	63	68	41	11	11	70	21	65	23	91	86	87	86	100	53
Vaasa.....	50	33	30	30	30	11	17	17	30	30	22	11	49	45	47	30	60	27
Kaskinen.....	30	3	3	3	3	3	3	2	12	3	8	8	18	3	20	4	25	3
Pori.....	27	1	1	1	1	1	1	1	3	3	7	7	13	1	10	1	14	1
Rauma.....	32	5	5	5	5	5	5	5	12	5	6	6	11	6	12	6	7	7
Uusikaupunki.....	30	3	13	11	13	11	4	4	11	4	5	5	11	4	11	4	4	4
Maarianhamina.....	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	40	12	30	12	30	12	28	5	28	5	12	6	12	6	12	6	12	6
Hanko.....	3	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	4	2	2	2	2	2	1	1	4	1	2	2	2	2	5	2	2	2
Loviisa.....	20	10	8	8	5	5	5	5	9	5	5	5	11	10	14	5	0	0
Kotka.....	34	24	22	22	7	7	2	2	23	2	3	3	25	24	28	3	3	3
Hamina.....	49	39	37	37	23	23	6	6	38	5	7	7	40	39	43	7	14	14

	III						IV											
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	186	186	220	190	195	195	170	165	173	168	110	110	142	117	115	101	67	67
Oulu.....	187	187	221	190	196	196	171	176	174	169	111	111	143	120	116	116	68	68
Raahe.....	136	136	170	157	145	145	120	115	123	115	60	60	92	92	65	65	37	37
Kokkola.....	86	86	120	105	95	95	70	65	73	68	24	24	40	40	19	19	0	0
Pietarsaari.....	69	69	103	87	78	78	53	50	57	52	8	8	23	23	6	6	2	2
Vaasa.....	32	32	62	52	15	15	22	22	13	11	11	11	6	6	6	6	0	0
Kaskinen.....	5	5	35	8	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Pori.....	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	6	6	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	10	6	10	5	10	5	10	5	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	5	5	4	4	5	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	15	15	7	7	8	8	8	8	8	8	2	2	0	0	0	0	0	0

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.



Table 2b. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2001–2002.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	V												VI	
	3		8		13		18		23		28		2	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	63	63	32	31	15	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulu.....	74	49	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raah.....	40	38	24	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

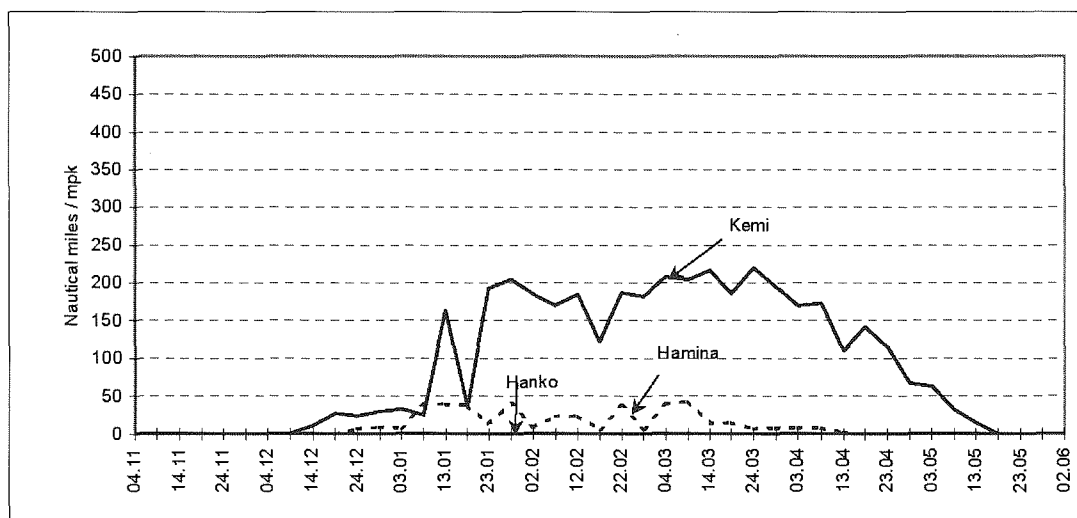


Figure 28. Extent of ice cover off Kemi (top), Hanko (bottom) and Hamina (dashed) in the ice season 2001–2002.

Kuva 28. Jääpeitteen laajuus Kemin (ylin), Hangon (alin) ja Loviisan (katkoviiva) edustoilla talvella 2001–2002.

Table 2c. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2002–2003.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	X		30		4		9		14		19		24		29		XII		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Kemi.....	0	0	0	0	5	0	6	0	7	1	10	1	29	2	53	30	36	36	
Oulu.....	0	0	0	0	14	0	14	0	20	1	27	14	40	22	54	24	37	37	
Raahe.....	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4	2	10	2	14	2	18	18	
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	1	5	1	5	1	8	6	
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	1	5	1	3	1	7	1	
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	7	0	17	10	18	10	
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	1	4	3	
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	0	

	XII		14		19		24		29		I		3		8		13		18	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	195	60	195	40	35	35	200	95	218	200	242	170	278	278	246	231	200	200		
Oulu.....	196	62	196	52	42	42	201	96	219	201	243	171	279	279	247	232	201	201		
Raahe.....	145	15	145	13	7	7	150	45	168	150	192	120	228	228	196	181	150	150		
Kokkola.....	95	9	95	9	5	5	100	5	118	100	142	70	178	278	146	131	100	100		
Pietarsaari.....	78	3	78	5	3	3	83	6	101	83	125	53	161	161	129	114	83	83		
Vaasa.....	40	11	35	35	30	30	45	30	60	45	185	30	127	127	76	60	47	47		
Kaskinen.....	16	3	3	3	5	5	26	5	20	5	38	4	52	40	14	14	11	11		
Pori.....	11	1	1	1	1	1	25	1	13	1	26	3	42	30	5	5	4	4		
Rauma.....	12	1	6	6	6	6	24	6	17	5	30	6	42	30	12	12	12	12		
Uusikaupunki.....	7	3	3	3	3	3	21	3	16	3	31	11	41	20	12	12	12	12		
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	11	1	7	2	7	7	4	4		
Turku.....	5	0	5	1	5	5	28	5	30	5	58	40	68	53	58	53	40	40		
Hanko.....	1	0	0	0	0	0	1	0	9	0	33	1	45	25	37	2	2	2		
Helsinki.....	4	0	2	2	1	1	2	1	52	4	94	89	114	102	102	52	52	52		
Loviisa.....	10	1	10	1	8	2	5	2	105	10	147	142	164	152	155	105	105	105		
Kotka.....	24	1	24	1	22	1	7	1	116	24	158	153	175	163	166	116	116	116		
Hamina.....	39	1	39	10	37	10	23	10	131	39	173	168	190	178	186	136	136	136		

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Taulukko 2c. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla talvella 2002–2003.

Etäisyys meripeninkulmina avoveden reunaan (A) sekä (yli 10 cm) paksussa jäässä kuljettavan matkan pituus (B).

	I				II												III			
	23		28		2		7		12		17		22		27		4			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
Kemi.....	185	165	192	190	283	236	386	261	372	317	411	322	452	352	465	372	468	397		
Oulu.....	181	166	193	193	284	237	387	262	371	316	412	333	453	353	466	373	469	398		
Raahe.....	135	110	172	172	263	216	336	211	322	267	361	282	402	302	415	322	418	347		
Kokkola.....	85	65	92	90	183	136	286	161	272	217	311	232	352	252	365	272	368	297		
Pietarsaari.....	68	45	75	67	166	119	269	144	255	200	294	215	335	235	348	255	351	280		
Vaasa.....	32	32	38	30	117	82	236	111	212	157	251	172	292	172	305	212	308	237		
Kaskinen.....	11	11	22	15	43	13	144	105	130	58	169	85	210	100	223	130	226	155		
Pori.....	6	6	11	4	30	7	120	25	106	15	145	55	186	62	199	106	202	131		
Rauma.....	12	11	18	6	28	12	97	20	83	12	122	47	163	40	176	83	179	108		
Uusikaupunki.....	12	12	11	11	29	11	90	32	76	11	115	30	156	33	169	76	172	101		
Maarianhamina.....	2	2	1	1	5	1	16	2	6	6	30	6	62	6	82	15	93	22		
Turku.....	40	40	40	40	55	51	88	53	55	53	83	53	103	53	136	76	155	68		
Hanko.....	1	1	2	2	47	37	80	10	38	33	50	15	94	44	97	75	130	75		
Helsinki.....	42	42	14	14	99	86	134	44	101	56	129	80	154	144	167	137	186	136		
Loviisa.....	95	95	67	67	152	139	187	97	158	113	186	137	211	201	224	194	243	193		
Kotka.....	106	106	78	78	163	150	198	108	171	126	199	150	224	214	237	207	256	206		
Hamina.....	126	126	93	93	178	165	213	123	184	139	212	163	236	226	250	220	269	219		

	III												IV							
	9		14		19		24		29		3		8		13		18			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
Kemi.....	432	312	429	325	447	227	194	164	194	149	209	199	238	225	205	145	187	157		
Oulu.....	433	313	430	326	448	228	195	165	195	150	210	200	239	234	206	163	188	163		
Raahe.....	382	262	379	275	397	177	144	114	144	99	159	149	188	185	155	120	137	107		
Kokkola.....	332	212	329	219	347	137	94	69	94	49	109	99	138	138	105	65	87	87		
Pietarsaari.....	315	195	312	202	330	120	77	53	77	32	92	80	121	121	88	48	70	70		
Vaasa.....	272	152	269	172	287	122	80	80	44	44	56	56	85	80	52	30	30	17		
Kaskinen.....	190	70	187	89	205	84	48	48	39	39	32	32	60	33	128	23	17	15		
Pori.....	166	50	163	48	181	52	29	29	29	29	32	32	50	30	90	15	1	1		
Rauma.....	143	32	140	38	158	44	28	28	22	22	20	20	43	24	90	20	6	6		
Uusikaupunki.....	136	33	133	35	151	23	11	11	13	13	3	3	48	48	107	30	3	3		
Maarianhamina.....	40	40	45	30	57	18	5	5	4	4	4	4	1	1	0	0	0	0		
Turku.....	103	88	80	60	100	63	50	50	53	53	50	50	50	50	50	50	50	50		
Hanko.....	72	60	70	53	85	15	15	15	5	5	7	7	0	0	18	12	1	1		
Helsinki.....	134	81	144	119	146	50	89	49	49	49	64	64	49	39	41	41	84	79		
Loviisa.....	191	138	201	176	203	107	146	106	106	106	122	122	107	97	99	99	142	137		
Kotka.....	204	151	214	189	216	120	159	119	119	119	135	135	120	110	112	112	155	150		
Hamina.....	217	164	227	202	229	133	172	132	132	132	148	148	133	123	125	125	168	163		

Via skerries fairway. Saaristoväylää pitkin.

Table 2c. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2002–2003.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	IV				V											
	23		28		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	179	164	177	177	170	170	148	148	155	155	24	19	11	7	0	0
Oulu.....	180	175	178	178	171	171	149	149	156	145	35	8	0	0	0	0
Raah.....	129	129	127	127	120	120	98	93	105	100	79	44	0	0	0	0
Kokkola.....	79	79	77	77	70	70	48	48	55	40	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	62	62	60	60	53	53	31	31	30	20	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	30	27	30	25	22	20	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	5	5	3	3	5	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	4	4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	28	28	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	1	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	92	87	66	60	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	145	145	119	119	20	20	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	156	156	130	130	34	34	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	171	171	145	145	49	49	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0

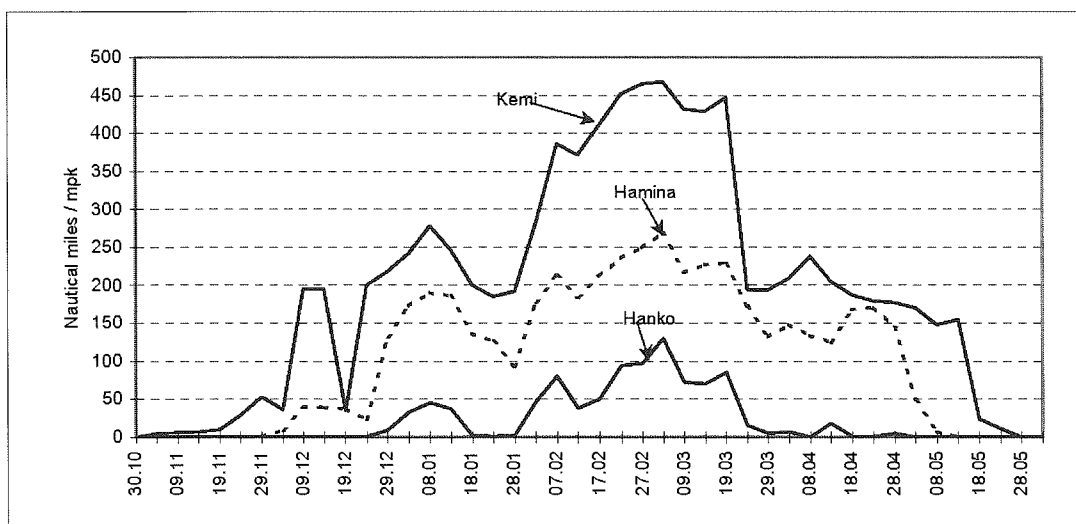


Figure 29. Extent of ice cover off Kemi (top), Hanko (bottom) and Hamina (dashed) in the ice season 2002–2003.

Kuva 29. Jääpeitteen laajuus Kemin (ylin), Hangon (alin) ja Loviisan (katkoviiva) edustoilla talvella 2002–2003.

Table 2d. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2003–2004.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	X				XI								XII					
	25		30		4		9		14		19		24		29		4	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulu.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	0	1	0
Raahe.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	XII								I									
	9		14		19		24		29		3		8		13		18	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	0	0	0	0	11	0	36	3	17	17	30	22	26	26	44	23	188	88
Oulu.....	14	0	6	0	25	1	43	14	26	26	37	32	34	34	44	22	189	89
Raahe.....	0	0	0	0	3	0	14	0	2	0	14	2	10	3	13	13	138	46
Kokkola.....	0	0	0	0	1	0	9	0	2	0	8	3	15	7	11	5	88	48
Pietarsaari.....	0	0	0	0	2	0	5	0	5	0	16	3	15	5	10	5	72	72
Vaasa.....	0	0	0	0	1	0	11	0	11	1	17	11	20	11	28	11	33	33
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	1	3	3	5	3	12	3
Pori.....	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	3	1	5	1
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	6	1	6	1	11	1
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	3	1	3	2	11	3
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	5	1	5	5
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1	8	2
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	1	10	10	13	10
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	6	1	24	24	27	24
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	39	0	9	4	39	39	42	39

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Taulukko 2d. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla talvella 2003–2004.

Etäisyys meripeninkulmina avoveden reunaan (A) sekä (yli 10 cm) paksussa jäässä kuljettavan matkan pituus (B).

	I				II												III			
	23		28		2		7		12		17		22		27		4			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
Kemi.....	193	183	175	175	182	182	185	180	217	212	274	274	143	143	180	180	225	215		
Oulu.....	194	184	176	176	183	183	186	181	218	213	275	275	144	144	181	181	226	226		
Raahe.....	143	143	125	125	132	132	135	130	167	162	224	224	93	93	130	130	175	175		
Kokkola.....	93	93	75	75	82	82	85	80	117	112	174	174	43	43	80	80	125	125		
Pietarsaari.....	76	76	58	58	65	65	68	63	100	95	157	157	26	26	63	63	108	108		
Vaasa.....	30	30	27	27	28	28	32	32	60	55	115	115	32	32	33	33	50	45		
Kaskinen.....	10	3	10	10	10	10	12	12	27	25	7	7	9	9	12	12	31	23		
Pori.....	2	2	9	9	5	5	7	2	16	16	3	3	5	5	7	7	21	11		
Rauma.....	12	2	12	12	12	12	10	6	19	16	6	6	10	10	15	15	26	20		
Uusikaupunki.....	16	3	16	16	15	15	15	3	21	19	12	12	11	11	16	16	26	23		
Maarianhamina.....	5	0	5	1	5	2	5	2	8	2	5	5	5	5	5	5	5	5		
Turku.....	30	2	35	5	35	35	35	30	53	30	48	30	53	53	40	40	50	40		
Hanko.....	10	0	5	0	3	3	5	2	21	2	3	3	4	4	4	4	10	2		
Helsinki.....	18	2	16	14	8	8	13	13	74	54	4	4	14	14	11	11	60	53		
Loviisa.....	50	10	67	20	29	29	34	34	127	107	10	10	52	52	61	47	113	110		
Kotka.....	64	24	78	34	43	43	48	48	138	118	24	24	66	66	75	61	127	124		
Hamina.....	79	39	93	49	58	58	63	63	153	133	39	39	81	81	90	76	142	139		

	III										IV							
	9		14		19		24		29		3		8		13		18	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	235	235	207	207	179	172	184	184	193	193	170	170	185	185	186	162	128	128
Oulu.....	236	236	208	208	180	173	185	185	194	194	171	171	186	186	187	163	129	129
Raahe.....	185	185	157	157	129	122	134	119	143	135	120	120	135	135	136	112	78	78
Kokkola.....	135	135	107	107	79	72	84	69	93	93	70	70	85	80	86	62	28	28
Pietarsaari.....	118	118	90	90	62	48	67	49	76	76	53	53	68	65	69	45	5	5
Vaasa.....	77	77	48	48	30	30	47	47	17	17	17	17	30	30	30	20	11	11
Kaskinen.....	26	16	23	23	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0
Pori.....	20	12	23	23	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	22	20	29	29	6	6	6	6	5	5	5	5	2	2	4	4	2	2
Uusikaupunki.....	28	25	31	31	9	9	9	9	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3
Maarianhamina.....	10	5	7	5	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Turku.....	48	40	53	40	43	43	45	45	48	48	48	48	48	48	50	50	1	1
Hanko.....	13	2	21	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	61	4	78	33	21	21	35	35	39	39	5	5	3	3	2	2	0	0
Loviisa.....	114	10	131	61	60	60	53	53	92	92	19	19	10	10	1	1	0	0
Kotka.....	125	24	142	72	74	74	67	67	103	103	33	33	24	24	3	3	7	7
Hamina.....	140	39	157	87	89	89	82	82	118	118	48	48	39	39	14	14	23	23

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Table 2d. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2003–2004.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	IV				V											
	23		28		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	135	135	32	32	53	50	44	44	77	77	65	36	75	30	0	0
Oulu.....	136	136	50	50	40	39	40	30	78	51	66	36	76	15	0	0
Raahe.....	85	85	5	5	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokkola.....	8	8	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	6	6	11	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

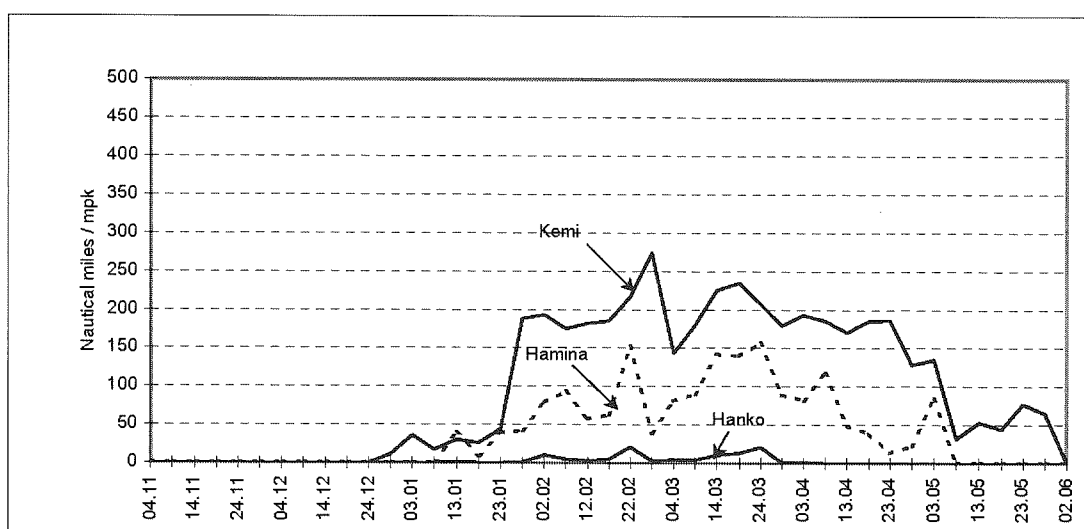


Figure 30. Extent of ice cover off Kemi (top), Hanko (bottom) and Hamina (dashed) in the ice season 2003–2004.

Kuva 30. Jääpeitteen laajuus Kemin (ylin), Hangon (alin) ja Loviisan (katkoviiva) edustoilla talvella 2003–2004.

Table 2e. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2004–2005.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	XI												XII					
	4		9		14		19		24		29		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0	12	0	13	0	20	3	11	11
Oulu.....	0	0	0	0	0	0	1	0	14	0	27	0	30	2	25	2	22	14
Raabe.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	13	0	4	0	4	1
Kokkola.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	11	0	1	0	1	0
Pietarsaari.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8	0	2	0	2	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6	0	4	0	4	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0

	XII																	
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	10	10	10	10	12	12	11	11	12	12	12	12	20	20	35	30	29	24
Oulu.....	14	14	17	17	27	17	14	14	30	14	30	30	36	36	47	14	43	14
Raabe.....	1	1	1	1	5	1	2	2	5	1	5	5	7	3	12	1	14	1
Kokkola.....	1	0	1	0	8	1	4	1	2	1	2	1	5	1	2	1	14	1
Pietarsaari.....	2	0	2	0	5	0	2	0	2	0	2	0	3	0	3	0	7	2
Vaasa.....	6	0	6	0	17	1	11	1	11	10	11	11	11	11	17	11	22	11
Kaskinen.....	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Pori.....	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Uusikaupunki.....	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Hamina.....	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.



Taulukko 2e. Jääpeitteen laajuus eri satamien edustoilla talvella 2004–2005.

Etäisyys meripeninkulmina avoveden reunaan (A) sekä (yli 10 cm) paksussa jäässä kuljettavan matkan pituus (B).

	II						III											
	2		7		12		17		22		27		4		9		14	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	27	27	24	24	37	25	179	50	187	102	204	204	200	200	194	157	204	204
Oulu.....	45	45	34	30	53	32	180	80	188	104	205	205	201	201	195	158	205	205
Raahe.....	24	10	13	1	14	2	129	5	137	30	154	154	150	150	144	107	154	154
Kokkola.....	10	1	11	1	10	2	79	12	87	3	104	104	100	100	94	57	104	104
Pietarsaari.....	14	2	5	2	10	2	62	5	70	5	87	87	83	83	77	40	87	87
Vaasa.....	18	11	28	12	20	12	35	12	35	12	50	50	43	43	37	12	46	30
Kaskinen.....	3	1	3	1	3	1	18	1	20	3	20	3	11	4	16	4	29	4
Pori.....	1	1	1	0	1	0	15	1	16	1	18	4	10	2	14	1	34	1
Rauma.....	4	0	4	0	4	0	12	1	22	2	20	7	12	6	18	6	27	6
Uusikaupunki.....	4	0	4	0	4	0	13	2	21	3	20	12	24	22	11	35	11	11
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5	0	5	1	5	1	5	1
Turku.....	5	0	5	0	4	0	32	2	30	5	35	15	41	28	43	43	71	43
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	0	22	1	25	1	42	2
Helsinki.....	2	0	2	0	2	0	8	1	8	2	51	22	71	56	89	4	106	14
Loviisa.....	5	0	5	0	5	0	20	2	24	10	104	84	124	79	142	10	159	67
Kotka.....	5	0	5	0	5	0	34	2	38	24	115	95	135	90	153	24	170	78
Hamina.....	8	0	8	1	9	2	49	5	53	39	130	110	150	105	168	39	185	93

	III						IV											
	19		24		29		3		8		13		18		23		28	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kemi.....	254	204	238	177	247	214	173	173	127	127	102	102	72	69	134	101	126	99
Oulu.....	255	210	239	187	248	215	174	174	128	128	107	107	79	79	135	127	127	118
Raahe.....	204	159	188	158	197	165	123	123	77	77	59	59	66	66	83	83	75	74
Kokkola.....	154	119	138	108	147	114	73	73	27	22	16	16	25	22	26	23	35	30
Pietarsaari.....	137	102	121	91	130	97	56	56	10	10	6	6	9	7	25	22	18	16
Vaasa.....	100	60	80	50	72	67	17	17	7	7	7	7	7	7	6	4	6	4
Kaskinen.....	36	21	27	10	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	0	0	0	0
Pori.....	28	12	5	5	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Rauma.....	29	23	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	1	1	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	38	27	11	11	13	13	13	13	3	3	11	7	2	2	0	0	0	0
Maarianhamina.....	16	1	5	1	5	1	5	1	3	1	3	1	1	1	0	0	0	0
Turku.....	88	53	73	53	53	53	50	50	38	10	28	9	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	56	2	44	2	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	120	4	104	59	74	64	4	4	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	173	10	157	112	127	126	55	10	10	4	4	4	1	1	0	0	0	0
Kotka.....	184	24	168	123	138	137	66	24	24	9	2	2	1	1	0	0	0	0
Hamina.....	199	39	183	138	153	152	81	39	39	25	14	14	2	2	0	0	0	0

Via skerries fairway.

Saaristoväylää pitkin.

Table 2e. Extent of ice cover outside the various harbours in the ice season 2004–2005.

Distance in nautical miles to the edge of open water (A) and the distance comprised of thick ice (of more than 10 cm) (B).

	V												VI		
	3		8		13		18		23		28		2		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Kemi.....	121	86	15	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oulu.....	122	110	14	13	25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raahe.....	70	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kokkola.....	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pietarsaari.....	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaasa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kaskinen.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pori.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rauma.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uusikaupunki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maarianhamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turku.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Helsinki.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Loviisa.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kotka.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamina.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

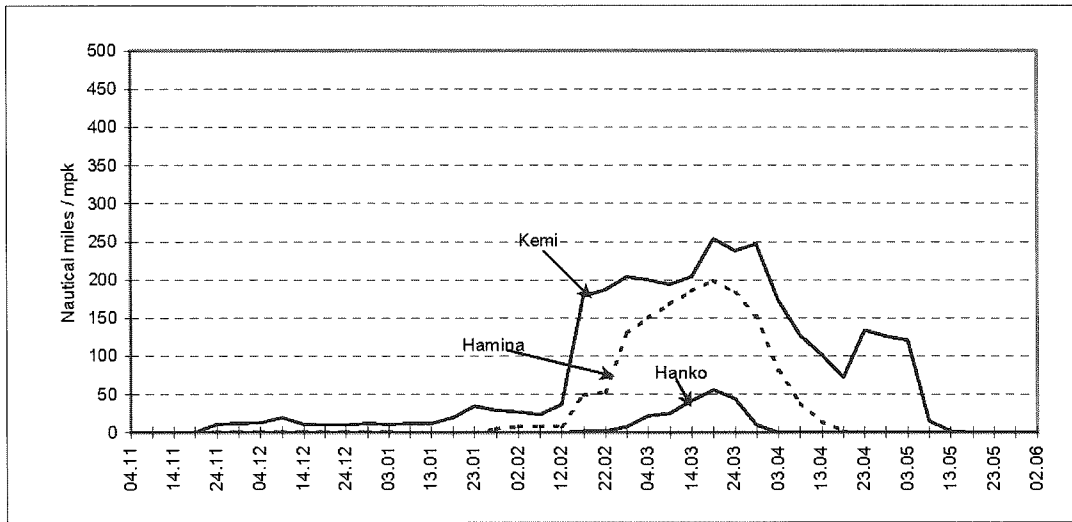


Figure 31. Extent of ice cover off Kemi (top), Hanko (bottom) and Hamina (dashed) in the ice season 2004–2005.

Kuva 31. Jääpeitteen laajuus Kemin (ylin), Hangon (alin) ja Loviisan (katkoviiva) edustoilla talvella 2004–2005.



Taulukko 3a. Jää- ja lumipeitteen paksuudet cm:ssä talvelle 2000–2001.

H= jään kokonaispaksuus, h= lumijään määrä, s= lumen paksuus, x= ei mittausta.

Date Päivämäärä	Utö 59°47.0'N 21°22.4'E			Jussarö 59°53.4'N 23°31.1'E			Porkkala 59°58.4'N 24°23.6'E			Helsinki 60°10.2'N 24°58.1'E			Emäsalo 60°18.8'N 25°35.5'E			Glosholm 60°11.3'N 25°51.0'E			Loviisa 60°23.7'N 26°17.0'E			Orregrund 60°19.5'N 26°31.0'E		
	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s
2000	X	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	XI	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	XII	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2001	I	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	0	0	0	0	
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	2	0	0	0	0	0	
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	x	x	x	6	0	1	0	0	0	
		30	0	0	0	0	0	0	0	5	0	16	8	5	x	x	x	10	0	5	0	0	0	
	II	6	0	0	0	5	0	5	5	0	0	26	6	10	x	x	x	14	0	7	6	0	3	
		13	0	0	0	15	0	0	10	0	0	25	10	0	x	x	x	15	0	0	6	0	0	
		20	0	0	0	15	0	0	0	0	0	28	10	2	x	x	x	17	2	4	0	0	0	
		27	1	0	0	20	0	6	5	0	1	18	0	5	30	5	20	10	0	7	19	2	10	
	III	5	6	0	2	25	0	11	10	0	5	21	0	10	35	8	20	15	0	5	23	2	14	
		13	0	0	0	25	0	2	10	0	2	30	0	0	33	6	10	x	x	x	22	2	5	
		20	0	0	0	25	0	0	10	0	2	31	0	0	35	10	4	x	x	x	25	7	0	
		27	0	0	0	25	0	1	10	x	1	31	0	5	32	12	5	x	x	x	26	7	3	
	IV	3	0	0	0	25	0	0	0	0	0	29	15	0	15	10	0	24	6	0	19	0	0	
		10	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	19	7	0	15	15	0	
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	
		24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	
	V	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

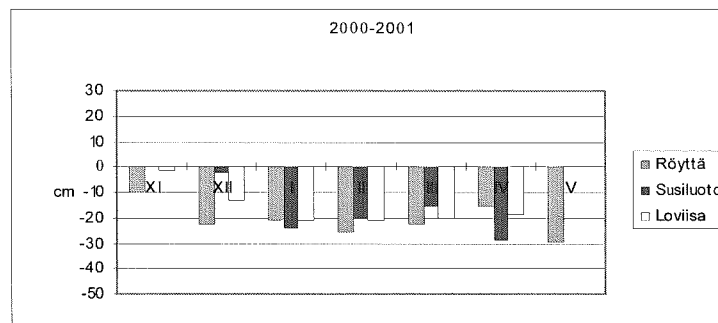


Figure 32. Ice thickness anomalies in 2000–2001 compared to the 1961–90 averages.

Kuva 32. Jäänpaksuuden erot 2000–2001 verrattuna 1961–90 keskiarvoon.



Taulukko 3b. Jää- ja lumipeitteen paksuudet cm:ssä talvelle 2001–2002.

H= jään kokonaispaksuus, h= lumijään määrä, s= lumen paksuus, x= ei mitausta.

Date Päivämäärä	Utö 59°47.0'N 21°22.4'E			Jussarö 59°53.4'N 23°31.1'E			Porkkala 59°58.4'N 24°23.6'E			Helsinki 60°10.2'N 24°58.1'E			Emäsalo 60°18.8'N 25°35.5'E			Loviisa 60°23.7'N 26°17.0'E			Orregrund 60°19.5'N 26°31.0'E			Haapasaari 60°17.25'N 27°11.4'E		
	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s
	2001 XI 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
XII 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	5	0	3	x	x	8	0	10	15	0	6	10	0	0	0	0	0	
2002 I 1	0	0	0	20	0	7	5	0	1	x	x	25	0	10	22	0	12	10	0	9	x	x	x	
8	0	0	0	20	0	5	x	x	x	28	0	17	0	4	25	0	9	12	0	2	x	x	x	
15	0	0	0	25	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	22	0	0	0	0	0	15	x	x	
22	0	0	0	25	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	19	0	2	0	0	0	x	x	x	
29	0	0	0	25	0	3	12	0	0	x	x	x	x	x	23	3	10	0	0	0	2	x	x	
II 5	0	0	0	25	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	23	4	0	10	0	0	x	x	x	
12	0	0	0	25	0	2	10	0	0	x	x	x	x	x	24	5	3	15	0	4	0	0	0	
19	0	0	0	25	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	26	7	0	0	0	0	0	0	0	
26	0	0	0	25	0	5	x	x	x	x	x	x	x	x	27	7	5	0	0	0	0	0	0	
III 5	0	0	0	25	0	7	x	x	x	x	x	x	x	x	28	8	8	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	30	0	0	23	8	10	x	x	x	x	x	28	7	8	0	0	0	x	x	x	
19	0	0	0	25	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	28	7	2	0	0	0	x	x	x	
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	24	7	0	0	0	0	x	x	x	
IV 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19	0	0	0	0	x	x	x	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	x	x	x	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
V 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

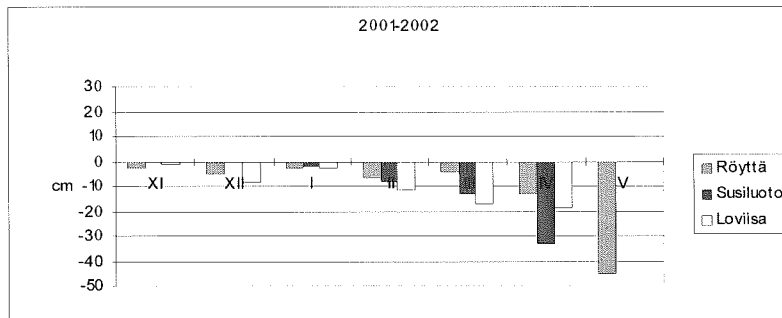


Figure 33. Ice thickness anomalies in 2001–2002 compared to the 1961–90 averages.

Kuva 33. Jäänpaksuuden erot 2001–2002 verrattuna 1961–90 keskiarvoon.



Taulukko 3c. Jää- ja lumipeitteen paksuudet cm:ssä talvelle 2002–2003.

H= jään kokonaispaksuus, h= lumijään määrä, s= lumen paksuus, x= ei mitausta.

Date Päivämäärä	Jussarö 59°53.4'N 23°31.1'E			Porkkala 59°58.4'N 24°23.6'E			Helsinki 60°10.2'N 24°58.1'E			Loviisa 60°23.7'N 26°17.0'E			Orregrund 60°19.5'N 26°31.0'E		
	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s
	2002 X 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XI 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XII 3	5	0	1	0	0	0	5	0	0	5	0	2	0	0	0
10	10	0	1	X	X	X	18	0	0	10	0	5	5	0	1
17	15	0	3	X	X	X	23	0	0	12	0	5	0	0	0
24	20	0	3	X	X	X	23	0	0	15	0	4	0	0	0
31	25	0	3	X	X	X	17	0	0	20	0	11	14	0	0
2003 I 7	30	0	5	X	X	X	35	0	0	24	0	11	28	0	1
14	30	0	10	X	X	X	33	0	5	27	0	14	36	0	8
21	30	0	2	35	X	X	44	0	5	30	0	6	45	0	3
28	35	0	0	X	X	X	45	0	0	35	2	5	50	0	3
II 4	35	0	3	X	X	X	49	0		40	3	7	57	0	5
11	45	0	7	X	X	X	53	0	5	45	3	12	60	0	4
18	45	0	10	35	0	5	57	0	5	47	3	16	60	0	9
23	50	0	10	X	X	X	56	0	5	48	3	15	62	0	8
III 4	50	0	10	60	0	7	56	0	10	52	3	15	64	0	11
11	50	0	5	62	0	0	60	0	0	52	3	8	63	0	8
18	60	0	0	65	0	0	66	0	0	54	5	0	59	0	0
25	60	0	0	65	0	0	65	0	0	52	5	0	58	0	0
IV 1	60	0	0	60	10	0	X	X	0	50	5	0	60	0	0
8	60	0	7	45	20	0	X	X	0	47	5	8	62	4	10
15	50	0	0	30	30	0	X	X	0	44	44	0	55	25	0
22	40	30	0	X	X	0	X	X	0	38	38	0	0	0	0
29	35	35	0	X	X	0	0	0	0	30	30	0	0	0	0
V 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

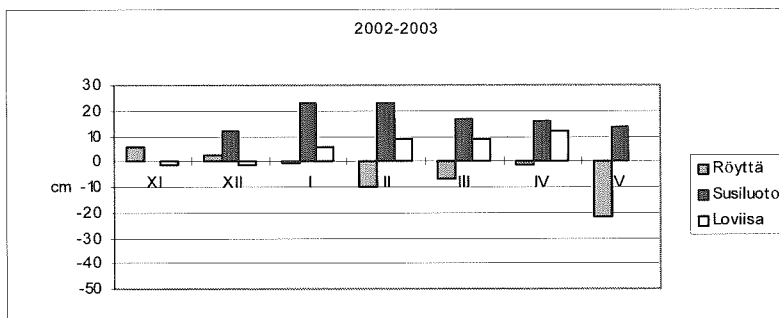


Figure 34. Ice thickness anomalies in 2002–2003 compared to the 1961–90 averages.

Kuva 34. Jäänpaksuuden erot 2002–2003 verrattuna 1961–90 keskiarvoon.





Taulukko 3d. Jää- ja lumipeitteen paksuudet cm:ssä talvelle 2003–2004.

H= jään kokonaispaksuus, h= lumijään määrä, s= lumen paksuus, x= ei mitausta.

Date Päivämäärä	Utö 59°47.0'N 21°22.4'E			Jussarö 59°53.4'N 23°31.1'E			Porkkala 59°58.4'N 24°23.6'E			Helsinki 60°10.2'N 24°58.1'E			Emäsalo 60°18.8'N 25°35.5'E			Loviisa 60°23.7'N 26°17.0'E			Orregrund 60°19.5'N 26°31.0'E			
	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	
	2003 X 21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XI 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XII 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
2004 I 6	0	0	0	7	0	1	0	0	0	5	0	0	x	x	x	12	0	3	0	0	0	0
13	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	2	x	x	x	15	0	3	12	12	3	3
20	0	0	0	18	0	7	20	0	2	19	0	10	20	2	8	18	0	11	17	0	8	8
27	0	0	0	20	0	3	25	0	2	22	0	10	23	2	8	21	0	12	22	0	8	8
II 3	0	0	0	23	0	10	30	0	10	25	0	20	27	0	25	24	2	25	22	0	11	11
10	0	0	0	25	0	3	35	0	5	30	0	0	34	4	0	31	8	5	25	0	6	6
17	0	0	0	26	0	3	36	4	2	34	0	5	34	4	5	34	8	8	29	0	7	7
25	5	0	0	28	0	7	35	0	10	38	0	8	35	4	6	34	8	12	33	0	12	12
III 2	0	0	0	30	0	15	34	4	5	40	0	9	41	5	7	36	9	22	34	0	16	16
9	0	0	0	30	0	15	38	x	18	38	0	10	40	4	13	37	10	20	36	0	18	18
16	0	0	0	32	0	15	39	x	15	41	0	5	41	4	16	35	10	18	36	0	13	13
23	0	0	0	35	0	9	40	30	0	0	0	0	39	14	0	28	7	2	36	0	5	5
30	0	0	0	30	10	0	x	x	0	0	0	0	38	20	5	26	7	3	36	0	5	5
IV 6	0	0	0	20	20	0	40	30	1	0	0	0	35	35	0	22	22	0	0	0	0	0
12	0	0	0	15	15	0	x	x	0	0	0	0	20	20	0	17	17	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

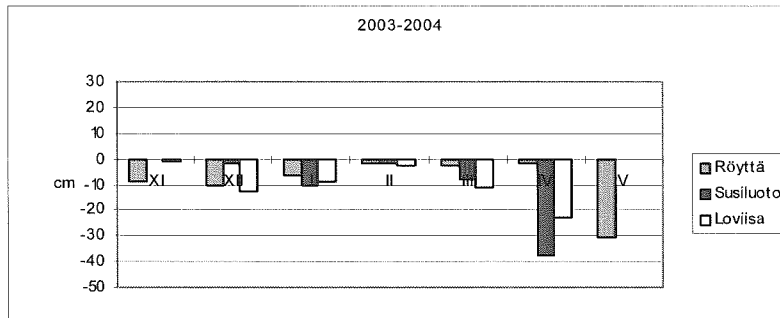


Figure 35. Ice thickness anomalies in 2003–2004 compared to the 1961–90 averages.

Kuva 35. Jäänpaksuuden erot 2003–2004 verrattuna 1961–90 keskiarvoon.



Taulukko 3e. Jää- ja lumipeitteen paksuudet cm:ssä talvelle 2004–2005.

H= jään kokonaispaksuus, h= lumijään määrä, s= lumen paksuus, x= ei mitausta.

Date Päivämäärä	Utö 59°47.0'N 21°22.4'E			Hanko 59°49.3'N 22°58.8'E			Jussarö 59°53.4'N 23°31.1'E			Porkkala 59°58.4'N 24°23.6'E			Helsinki 60°10.2'N 24°58.1'E			Emäsalo 60°18.8'N 25°35.5'E			Loviisa 60°23.7'N 26°17.0'E			Orregrund 60°19.5'N 26°31.0'E		
	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s	H	h	s
	2004 XI 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
XII 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	
2005 I 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
II 1	0	0	0	X	X	X	0	0	0	5	0	5	X	X	X	0	0	0	10	6	17	2	0	0
8	0	0	0	X	X	X	0	0	0	5	1	2	X	X	X	8	0	0	10	5	1	0	0	0
15	0	0	0	X	X	X	13	0	0	5	2	0	X	X	X	19	4	12	13	6	9	0	0	0
22	0	0	0	X	X	X	15	0	0	3	0	0	12	0	0	18	3	8	16	6	11	8	0	3
III 1	0	0	0	X	X	X	20	0	7	10	0	0	26	0	0	20	2	10	22	6	10	23	0	1
8	0	0	0	X	X	X	25	0	3	23	0	1	28	0	3	24	2	7	25	6	10	31	0	2
15	10	0	0	X	X	X	30	0	2	27	0	1	32	0	0	30	5	12	28	6	10	36	0	3
22	10	0	1	32	0	2	30	0	7	32	0	2	43	0	0	33	4	16	30	6	11	36	0	4
29	10	0	0	0	0	0	30	0	0	34	0	2	31	0	0	37	11	2	27	0	0	33	0	0
IV 5	0	0	0	0	0	0	25	25	0	33	33	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0
12	0	0	0	0	0	0	20	20	0	20	20	0	X	X	0	15	15	0	15	15	0	X	X	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

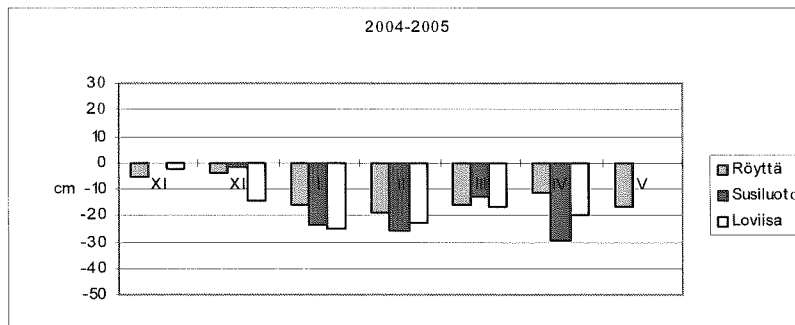


Figure 36. Ice thickness anomalies in 2004–2005 compared to the 1961–90 averages.

Kuva 36. Jäänpaksuuden erot 2004–2005 verrattuna 1961–90 keskiarvoon.

Table 4a. Beginning of restrictions to navigation in the ice season 2000–2001.  
Taulukko 4a. Liikennerajoitusten alkamispäivät talvella 2000–2001.

Finnish-Swedish ice class dwt Jäätaluokka tonnia	II				IC				IB				IA				
	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	4000	4000*
Tornio.....	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.02.	12.02.	27.12.	27.12.	28.02.	12.03.	-
Kemi.....	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.02.	12.02.	27.12.	27.12.	28.02.	12.03.	-
Oulu.....	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.01.	12.01.	27.12.	27.12.	12.02.	12.02.	27.12.	27.12.	28.02.	12.03.	-
Raahе.....	12.01.	12.01.	12.02.	12.02.	12.01.	12.01.	12.02.	12.02.	12.01.	12.01.	12.02.	12.02.	12.01.	12.01.	28.02.	12.03.	-
Kokkola.....	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	28.02.	28.02.	06.02.	06.02.	12.03.	-	
Pietarsaari.....	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	28.02.	28.02.	06.02.	06.02.	12.03.	-	
Vaasa.....	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	12.02.	12.02.	06.02.	06.02.	12.03.	12.03.	06.02.	06.02.	-	-	
Kaskinen.....	28.02.	02.03.	28.03.	28.03.	28.02.	02.03.	28.03.	28.02.	28.02.	28.03.	-	-	28.02.	28.03.	-	-	
Pori.....	28.02.	02.03.	28.03.	28.03.	28.02.	02.03.	28.03.	28.02.	28.02.	28.03.	-	-	28.02.	28.03.	-	-	
Rauma.....	28.02.	02.03.	28.03.	28.03.	28.02.	02.03.	28.03.	28.02.	28.02.	28.03.	-	-	28.02.	28.03.	-	-	
Uusikaupunki.....	28.02.	02.03.	28.03.	28.03.	28.02.	02.03.	28.03.	28.02.	28.02.	28.03.	-	-	28.02.	28.03.	-	-	
Naantali.....	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	
Turku.....	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	
Hanko.....	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	
Koverhar.....	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	28.03.	-	-	-	
Inkoo.....	12.02.	02.03.	-	-	12.02.	02.03.	-	-	12.02.	-	-	-	12.02.	-	-	-	
Kantvik.....	12.02.	02.03.	-	-	12.02.	02.03.	-	-	12.02.	-	-	-	12.02.	-	-	-	
Helsinki.....	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	28.03.	-	-	12.02.	28.03.	-	-	
Porvoo.....	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	28.03.	-	-	12.02.	28.03.	-	-	
Loviisa.....	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	28.03.	-	-	12.02.	28.03.	-	-	
Kotka.....	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	28.03.	-	-	12.02.	28.03.	-	-	
Hamina.....	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	02.03.	28.03.	28.03.	12.02.	28.03.	-	-	12.02.	28.03.	-	-	

Closed= vessels in given ice class are not assisted.  
Closed= jäätaluokkaan kuuluvia aluksia ei avusteta.

\* Minimum cargo  
\* Lastirajoitus

Table 4b. Ending of restrictions to navigation in the ice season 2000–2001.  
Taulukko 4b. Liikennerajoitusten päättymispäivät talvella 2000–2001.

Finnish-Swedish ice class dwt Jäätaluokka tonnia	IA						IB				IC				II			
	4000*	4000	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled
Tornio.....	-	17.04.	17.04.	23.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Kemi.....	-	17.04.	17.04.	23.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Oulu.....	-	17.04.	17.04.	23.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Raahе.....	-	17.04.	17.04.	23.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Kokkola.....	-	-	17.04.	17.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Pietarsaari.....	-	-	17.04.	17.04.	11.05.	11.05.	02.05.	02.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.	09.05.	09.05.	11.05.	11.05.
Vaasa.....	-	-	-	09.04.	12.04.	23.04.	09.04.	09.04.	12.04.	23.04.	12.04.	12.04.	17.04.	23.04.	12.04.	12.04.	17.04.	23.04.
Kaskinen.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Pori.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Rauma.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Uusikaupunki.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Naantali.....	-	-	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.
Turku.....	-	-	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.
Hanko.....	-	-	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.
Koverhar.....	-	-	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.	-	-	09.04.	09.04.
Inkoo.....	-	-	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.
Kantvik.....	-	-	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.	-	-	09.04.	12.04.
Helsinki.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Porvoo.....	-	-	-	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	09.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.	09.04.	09.04.	12.04.	17.04.
Loviisa.....	-	-	-	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.
Kotka.....	-	-	-	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.
Hamina.....	-	-	-	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	09.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.	09.04.	09.04.	17.04.	23.04.

Table 4c. Beginning of restrictions to navigation in the ice season 2001–2002.  
Taulukko 4c. Liikennerajoitusten alkamispäivät talvella 2001–2002.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	II				IC				IB				IA				
	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	4000	4000*
Tomio.....	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	04.01.	04.01.	17.12.	17.12.	29.01.	03.03.	-
Kemi.....	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	04.01.	04.01.	17.12.	17.12.	29.01.	03.03.	-
Oulu.....	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	21.12.	21.12.	17.12.	17.12.	04.01.	04.01.	17.12.	17.12.	29.01.	03.03.	-
Raah.....	21.12.	21.12.	04.01.	04.01.	21.12.	21.12.	04.01.	04.01.	21.12.	21.12.	09.01.	09.01.	21.12.	21.12.	29.01.	03.03.	-
Kokkola.....	04.01.	04.01.	09.01.	09.01.	04.01.	04.01.	09.01.	09.01.	04.01.	04.01.	29.01.	29.01.	04.01.	04.01.	03.03.	-	-
Pietarsaari.....	04.01.	04.01.	09.01.	09.01.	04.01.	04.01.	09.01.	09.01.	04.01.	04.01.	29.01.	29.01.	04.01.	04.01.	03.03.	-	-
Vaasa.....	04.01.	04.01.	21.02.	21.02.	04.01.	04.01.	21.02.	21.02.	04.01.	04.01.	-	-	04.01.	04.01.	-	-	-
Kaskinen.....	04.01.	04.01.	03.03.	03.03.	04.01.	04.01.	03.03.	03.03.	04.01.	04.01.	-	-	04.01.	04.01.	-	-	-
Pori.....	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	-
Rauma.....	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	-
Uusikaupunki.....	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	29.01.	-	-	-	-
Naantali.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turku.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hanko.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koverhar.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inkoo.....	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Kantvik.....	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Helsinki.....	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Porvoo.....	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Loviisa.....	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Kotka.....	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-
Hamina.....	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	09.01.	-	-	04.01.	-	-	-	04.01.	-	-	-	-

Closed= vessels in given ice class are not assisted.  
Closed= jääluokkaan kuuluvia aluksia ei avusteta.

\* Minimum cargo  
\* Lastirajoitus

Table 4d. Ending of restrictions to navigation in the ice season 2001–2002.  
Taulukko 4d. Liikennerajoitusten päättymispäivät talvella 2001–2002.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	IA				IB				IC				II					
	4000*	4000	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled
Tomio.....	-	16.04.	16.04.	23.04.	13.05.	13.05.	29.04.	29.04.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.
Kemi.....	-	16.04.	16.04.	23.04.	13.05.	13.05.	29.04.	29.04.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.
Oulu.....	-	16.04.	16.04.	23.04.	13.05.	13.05.	29.04.	29.04.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.
Raah.....	-	16.04.	16.04.	23.04.	13.05.	13.05.	29.04.	29.04.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.	06.05.	06.05.	13.05.	13.05.
Kokkola.....	-	-	16.04.	16.04.	02.05.	02.05.	23.04.	23.04.	02.05.	02.05.	25.04.	25.04.	02.05.	02.05.	25.04.	25.04.	02.05.	02.05.
Pietarsaari.....	-	-	16.04.	16.04.	02.05.	02.05.	23.04.	23.04.	02.05.	02.05.	25.04.	25.04.	02.05.	02.05.	25.04.	25.04.	02.05.	02.05.
Vaasa.....	-	-	-	02.04.	08.04.	25.04.	02.04.	02.04.	08.04.	25.04.	02.04.	02.04.	12.04.	25.04.	02.04.	02.04.	12.04.	25.04.
Kaskinen.....	-	-	-	02.04.	08.04.	12.04.	02.04.	02.04.	08.04.	12.04.	02.04.	02.04.	08.04.	12.04.	02.04.	02.04.	08.04.	12.04.
Pori.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Rauma.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Uusikaupunki.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Naantali.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turku.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hanko.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koverhar.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inkoo.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Kantvik.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Helsinki.....	-	-	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.	-	-	02.04.	02.04.
Porvoo.....	-	-	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.
Loviisa.....	-	-	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.	02.04.	02.04.	12.04.	12.04.	02.04.	02.04.	12.04.	12.04.
Kotka.....	-	-	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.	03.04.	03.04.	12.04.	12.04.	03.04.	03.04.	12.04.	12.04.
Hamina.....	-	-	-	-	12.04.	12.04.	-	-	12.04.	12.04.	04.04.	04.04.	12.04.	12.04.	04.04.	04.04.	12.04.	12.04.

Table 4e. Beginning of restrictions to navigation in the ice season 2002–2003.  
Taulukko 4e. Liikenne rajoitusten alkamispäivät talvella 2002–2003.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	II				IC				IB				IA				
	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	4000	4000*
Tomio.....	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	21.12.	21.12.	19.11.	19.11.	04.01.	12.01.	26.01.
Kemi.....	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	21.12.	21.12.	19.11.	19.11.	04.01.	12.01.	26.01.
Oulu.....	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	09.12.	09.12.	19.11.	19.11.	21.12.	21.12.	19.11.	19.11.	04.01.	12.01.	26.01.
Raaha.....	02.12.	02.12.	09.12.	09.12.	02.12.	02.12.	09.12.	09.12.	02.12.	02.12.	21.12.	21.12.	02.12.	02.12.	04.01.	12.01.	26.01.
Kokkola.....	09.12.	09.12.	21.12.	21.12.	09.12.	09.12.	21.12.	21.12.	09.12.	09.12.	04.01.	04.01.	09.12.	09.12.	12.01.	21.01.	-
Pietarsaari.....	09.12.	09.12.	21.12.	21.12.	09.12.	09.12.	21.12.	21.12.	09.12.	09.12.	04.01.	04.01.	09.12.	09.12.	12.01.	21.01.	-
Vaasa.....	14.12.	14.12.	04.01.	04.01.	14.12.	14.12.	04.01.	04.01.	14.12.	14.12.	12.01.	12.01.	14.12.	14.12.	12.01.	-	-
Kaskinen.....	14.12.	14.12.	04.01.	04.01.	14.12.	14.12.	04.01.	04.01.	14.12.	14.12.	12.01.	12.01.	14.12.	14.12.	16.02.	-	-
Pori.....	28.12.	12.01.	12.01.	12.01.	28.12.	12.01.	16.02.	01.03.	28.12.	12.01.	01.03.	-	28.12.	12.01.	-	-	-
Rauma.....	28.12.	12.01.	12.01.	12.01.	28.12.	12.01.	16.02.	01.03.	28.12.	12.01.	01.03.	-	28.12.	12.01.	-	-	-
Uusikaupunki.....	28.12.	12.01.	12.01.	12.01.	28.12.	12.01.	16.02.	01.03.	28.12.	12.01.	01.03.	-	28.12.	12.01.	-	-	-
Naantali.....	07.01.	12.01.	04.02.	22.02.	07.01.	12.01.	04.02.	-	07.01.	12.01.	-	-	07.01.	12.01.	-	-	-
Turku.....	07.01.	12.01.	04.02.	22.02.	07.01.	12.01.	04.02.	-	07.01.	12.01.	-	-	07.01.	12.01.	-	-	-
Hanko.....	07.01.	12.01.	04.02.	11.02.	07.01.	12.01.	04.02.	09.03.	07.01.	21.01.	09.03.	-	07.01.	21.01.	-	-	-
Koverhar.....	07.01.	12.01.	04.02.	11.02.	07.01.	12.01.	04.02.	09.03.	07.01.	21.01.	09.03.	-	07.01.	21.01.	-	-	-
Inkoo.....	28.12.	07.01.	12.01.	12.01.	28.12.	07.01.	04.02.	04.02.	28.12.	12.01.	16.02.	16.02.	28.12.	12.01.	-	-	-
Kantvik.....	28.12.	07.01.	12.01.	12.01.	28.12.	07.01.	04.02.	04.02.	28.12.	12.01.	16.02.	16.02.	28.12.	12.01.	-	-	-
Helsinki.....	28.12.	07.01.	12.01.	12.01.	28.12.	07.01.	04.02.	04.02.	28.12.	12.01.	11.02.	11.02.	28.12.	12.01.	-	-	-
Porvoo.....	28.12.	07.01.	12.01.	12.01.	28.12.	07.01.	04.02.	04.02.	28.12.	12.01.	11.02.	11.02.	28.12.	12.01.	-	-	-
Loviisa.....	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	12.01.	11.02.	11.02.	14.12.	12.01.	-	-	-
Kotka.....	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	12.01.	11.02.	11.02.	14.12.	12.01.	-	-	-
Hamina.....	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	04.01.	12.01.	12.01.	14.12.	12.01.	11.02.	11.02.	14.12.	12.01.	-	-	-

Closed= vessels in given ice class are not assisted.  
Closed= jääluokkaan kuuluvia aluksia ei avusteta.

\* Minimum cargo  
\* Lastirajoitus

Table 4f. Ending of restrictions to navigation in the ice season 2002–2003.  
Taulukko 4f. Liikenne rajoitusten päättymispäivät talvella 2002–2003.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	IA					IB					IC					II			
	4000*	4000	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	
Tomio.....	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	23.05.	23.05.	12.05.	12.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	
Kemi.....	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	23.05.	23.05.	12.05.	12.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	
Oulu.....	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	23.05.	23.05.	12.05.	12.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	
Raaha.....	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	23.05.	23.05.	12.05.	12.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	19.05.	19.05.	23.05.	23.05.	
Kokkola.....	-	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	19.05.	12.05.	12.05.	12.05.	19.05.	12.05.	12.05.	19.05.	19.05.	15.05.	15.05.	19.05.	19.05.	
Pietarsaari.....	-	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	19.05.	12.05.	12.05.	12.05.	19.05.	12.05.	12.05.	19.05.	19.05.	15.05.	15.05.	19.05.	19.05.	
Vaasa.....	-	-	15.04.	15.04.	08.05.	12.05.	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	05.05.	05.05.	08.05.	12.05.	08.05.	08.05.	08.05.	12.05.	
Kaskinen.....	-	-	-	15.04.	05.05.	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	02.05.	02.05.	05.05.	08.05.	02.05.	02.05.	05.05.	08.05.	08.05.	
Pori.....	-	-	-	10.04.	29.04.	05.05.	10.04.	10.04.	29.04.	05.05.	10.04.	22.04.	29.04.	05.05.	15.04.	22.04.	29.04.	05.05.	
Rauma.....	-	-	-	10.04.	29.04.	05.05.	10.04.	10.04.	29.04.	05.05.	10.04.	22.04.	29.04.	05.05.	15.04.	22.04.	29.04.	05.05.	
Uusikaupunki.....	-	-	-	01.04.	29.04.	05.05.	01.04.	01.04.	29.04.	05.05.	01.04.	22.04.	29.04.	05.05.	15.04.	22.04.	29.04.	05.05.	
Naantali.....	-	-	-	01.04.	29.04.	05.05.	-	01.04.	29.04.	05.05.	01.04.	22.04.	29.04.	05.05.	15.04.	22.04.	29.04.	05.05.	
Turku.....	-	-	-	01.04.	29.04.	05.05.	-	01.04.	29.04.	05.05.	01.04.	22.04.	29.04.	05.05.	15.04.	22.04.	29.04.	05.05.	
Hanko.....	-	-	-	01.04.	02.05.	05.05.	01.04.	01.04.	02.05.	05.05.	01.04.	22.04.	02.05.	05.05.	22.04.	22.04.	02.05.	05.05.	
Koverhar.....	-	-	-	01.04.	02.05.	05.05.	01.04.	01.04.	02.05.	05.05.	01.04.	22.04.	02.05.	05.05.	22.04.	22.04.	02.05.	05.05.	
Inkoo.....	-	-	-	03.04.	05.05.	08.05.	03.04.	03.04.	05.05.	08.05.	22.04.	22.04.	05.05.	08.05.	02.05.	02.05.	05.05.	08.05.	
Kantvik.....	-	-	-	03.04.	05.05.	08.05.	03.04.	03.04.	05.05.	08.05.	22.04.	22.04.	05.05.	08.05.	02.05.	02.05.	05.05.	08.05.	
Helsinki.....	-	-	-	22.04.	05.05.	08.05.	22.04.	22.04.	05.05.	08.05.	29.04.	29.04.	05.05.	08.05.	02.05.	02.05.	05.05.	08.05.	
Porvoo.....	-	-	-	22.04.	08.05.	08.05.	22.04.	22.04.	08.05.	08.05.	29.04.	29.04.	08.05.	08.05.	02.05.	02.05.	08.05.	08.05.	
Loviisa.....	-	-	-	29.04.	08.05.	12.05.	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	02.05.	02.05.	08.05.	12.05.	05.05.	05.05.	08.05.	12.05.	
Kotka.....	-	-	-	29.04.	08.05.	12.05.	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	02.05.	02.05.	08.05.	12.05.	05.05.	05.05.	08.05.	12.05.	
Hamina.....	-	-	-	29.04.	08.05.	12.05.	29.04.	29.04.	08.05.	12.05.	02.05.	02.05.	08.05.	12.05.	05.05.	05.05.	08.05.	12.05.	

Table 4g. Beginning of restrictions to navigation in the ice season 2003–2004.  
Taulukko 4g. Liikennerajoitusten alkamispäivät talvella 2003–2004.

Finnish-Swedish ice class dwt Jäätaluokka tonnia	II				IC				IB				IA				
	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	4000	4000*
Tornio.....	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	10.01.	10.01.	16.12.	16.12.	31.01.	23.02.	-
Kemi.....	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	10.01.	10.01.	16.12.	16.12.	31.01.	23.02.	-
Oulu.....	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	27.12.	27.12.	16.12.	16.12.	10.01.	10.01.	16.12.	16.12.	31.01.	23.02.	-
Raahen.....	27.12.	27.12.	10.01.	10.01.	27.12.	27.12.	10.01.	10.01.	27.12.	27.12.	19.01.	19.01.	27.12.	27.12.	31.01.	23.02.	-
Kokkola.....	10.01.	10.01.	19.01.	19.01.	10.01.	10.01.	19.01.	19.01.	10.01.	10.01.	26.01.	26.01.	10.01.	10.01.	23.02.	-	-
Pietarsaari.....	10.01.	10.01.	19.01.	19.01.	10.01.	10.01.	19.01.	19.01.	10.01.	10.01.	26.01.	26.01.	10.01.	10.01.	23.02.	-	-
Vaasa.....	10.01.	10.01.	26.01.	26.01.	10.01.	10.01.	26.01.	26.01.	10.01.	10.01.	08.02.	08.02.	10.01.	10.01.	-	-	-
Kaskinen.....	19.01.	19.01.	26.01.	26.01.	19.01.	19.01.	26.01.	26.01.	19.01.	19.01.	15.02.	15.02.	19.01.	19.01.	-	-	-
Pori.....	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	28.02.	-	-	26.01.	28.02.	-	-	-
Rauma.....	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	28.02.	-	-	26.01.	28.02.	-	-	-
Uusikaupunki.....	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	31.01.	28.02.	-	26.01.	28.02.	-	-	26.01.	28.02.	-	-	-
Naantali.....	31.01.	08.02.	-	-	31.01.	08.02.	-	-	31.01.	-	-	-	31.01.	-	-	-	-
Turku.....	31.01.	08.02.	-	-	31.01.	08.02.	-	-	31.01.	-	-	-	31.01.	-	-	-	-
Hanko.....	31.01.	06.03.	-	-	31.01.	06.03.	-	-	31.01.	-	-	-	31.01.	-	-	-	-
Koverhar.....	31.01.	06.03.	-	-	31.01.	06.03.	-	-	31.01.	-	-	-	31.01.	-	-	-	-
Inkoo.....	19.01.	31.01.	28.02.	-	19.01.	31.01.	28.02.	-	19.01.	28.02.	-	-	19.01.	28.02.	-	-	-
Kantvik.....	19.01.	31.01.	28.02.	-	19.01.	31.01.	28.02.	-	19.01.	28.02.	-	-	19.01.	28.02.	-	-	-
Helsinki.....	19.01.	31.01.	15.02.	-	19.01.	31.01.	15.02.	-	19.01.	15.02.	-	-	19.01.	15.02.	-	-	-
Porvoo.....	19.01.	31.01.	15.02.	06.03.	19.01.	31.01.	15.02.	06.03.	19.01.	15.02.	-	-	19.01.	15.02.	-	-	-
Loviisa.....	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	31.01.	-	-	10.01.	31.01.	-	-	-
Kotka.....	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	31.01.	-	-	10.01.	31.01.	-	-	-
Hamina.....	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	19.01.	31.01.	31.01.	10.01.	31.01.	-	-	10.01.	31.01.	-	-	-
Lake Saimaa/Saimaa				01.01.	Only vessels with ice classes I and II / Vain jäätaluokkiin I ja II kuuluvat alukset												
Saimaa Channel/Kanava				18.01.	Closed to navigation / Suljettu liikenteeltä												

Closed= vessels in given ice class are not assisted.

\* Minimum cargo

Closed= jäätaluokkaan kuuluvia aluksia ei avusteta.

\* Lastirajoitus

Table 4h. Ending of restrictions to navigation in the winter 2003–2004.  
Taulukko 4h. Liikennerajoitusten päättymispäivät talvella 2003–2004.

Finnish-Swedish ice class dwt Jäätaluokka tonnia	IA				IB				IC				II					
	4000*	4000	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled
Tornio.....	-	13.04.	13.04.	29.04.	24.05.	24.05.	11.05.	11.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.
Kemi.....	-	13.04.	13.04.	29.04.	24.05.	24.05.	11.05.	11.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.
Oulu.....	-	13.04.	13.04.	29.04.	24.05.	24.05.	11.05.	11.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.	17.05.	17.05.	24.05.	24.05.
Raahen.....	-	13.04.	13.04.	26.04.	17.05.	17.05.	03.05.	03.05.	17.05.	17.05.	11.05.	11.05.	17.05.	17.05.	11.05.	11.05.	17.05.	17.05.
Kokkola.....	-	-	13.04.	13.04.	03.05.	03.05.	26.04.	26.04.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.
Pietarsaari.....	-	-	13.04.	13.04.	03.05.	03.05.	26.04.	26.04.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.
Vaasa.....	-	-	13.04.	13.04.	29.04.	29.04.	13.04.	13.04.	29.04.	29.04.	22.04.	22.04.	29.04.	29.04.	22.04.	22.04.	29.04.	29.04.
Kaskinen.....	-	-	-	18.03.	25.03.	13.04.	18.03.	18.03.	25.03.	13.04.	25.03.	25.03.	05.04.	13.04.	25.03.	25.03.	05.04.	13.04.
Pori.....	-	-	-	18.03.	18.03.	13.04.	-	18.03.	18.03.	13.04.	18.03.	18.03.	05.04.	13.04.	18.03.	18.03.	05.04.	13.04.
Rauma.....	-	-	-	18.03.	18.03.	13.04.	-	18.03.	18.03.	13.04.	18.03.	18.03.	05.04.	13.04.	18.03.	18.03.	05.04.	13.04.
Uusikaupunki.....	-	-	-	30.03.	30.03.	13.04.	-	30.03.	30.03.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.
Naantali.....	-	-	-	-	05.04.	13.04.	-	-	05.04.	13.04.	-	05.04.	05.04.	13.04.	-	05.04.	05.04.	13.04.
Turku.....	-	-	-	-	05.04.	13.04.	-	-	05.04.	13.04.	-	05.04.	05.04.	13.04.	-	05.04.	05.04.	13.04.
Hanko.....	-	-	-	-	13.04.	13.04.	-	-	13.04.	13.04.	-	25.03.	25.03.	13.04.	-	25.03.	25.03.	13.04.
Koverhar.....	-	-	-	-	13.04.	13.04.	-	-	13.04.	13.04.	-	25.03.	25.03.	13.04.	-	25.03.	25.03.	13.04.
Inkoo.....	-	-	-	30.03.	30.03.	13.04.	-	30.03.	30.03.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.
Kantvik.....	-	-	-	30.03.	30.03.	13.04.	-	30.03.	30.03.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.
Helsinki.....	-	-	-	30.03.	30.03.	13.04.	-	30.03.	30.03.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.	30.03.	30.03.	05.04.	13.04.
Porvoo.....	-	-	-	30.03.	30.03.	15.04.	-	30.03.	30.03.	15.04.	30.03.	30.03.	13.04.	15.04.	30.03.	30.03.	13.04.	15.04.
Loviisa.....	-	-	-	05.04.	05.04.	22.04.	-	05.04.	05.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.
Kotka.....	-	-	-	05.04.	05.04.	22.04.	-	05.04.	05.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.
Hamina.....	-	-	-	05.04.	05.04.	22.04.	-	05.04.	05.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.	05.04.	05.04.	15.04.	22.04.
Saimaa Channel/Kanava				29.03.	Opened to navigation / Avattu liikenteelle													



Table 4i. Beginning of restrictions to navigation in the winter 2004–2005.  
Taulukko 4i. Liikennerajoitusten alkamispäivät talvella 2004–2005.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	II				IC				IB				IA				
	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	Closed	1300	2000	3000	4000	4000*
Tornio.....	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	18.01.	18.01.	30.11.	30.11.	01.03.	14.03.	-
Kemi.....	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	18.01.	18.01.	30.11.	30.11.	01.03.	14.03.	-
Oulu.....	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	09.01.	09.01.	30.11.	30.11.	18.01.	18.01.	30.11.	30.11.	01.03.	14.03.	-
Raah.....	04.01.	04.01.	31.01.	31.01.	04.01.	04.01.	31.01.	31.01.	04.01.	04.01.	22.02.	22.02.	04.01.	04.01.	14.03.	-	-
Kokkola.....	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	01.03.	01.03.	09.01.	09.01.	14.03.	-	-
Pietarsaari.....	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	01.03.	01.03.	09.01.	09.01.	14.03.	-	-
Vaasa.....	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	22.02.	22.02.	09.01.	09.01.	22.03.	22.03.	09.01.	09.01.	-	-	-
Kaskinen.....	22.02.	22.02.	01.03.	01.03.	22.02.	22.02.	01.03.	01.03.	22.02.	22.02.	-	-	22.02.	22.02.	-	-	-
Pori.....	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	22.03.	-	-	-
Rauma.....	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	22.03.	-	-	-
Uusikaupunki.....	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	01.03.	22.03.	-	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	22.03.	-	-	-
Naantali.....	01.03.	14.03.	-	-	01.03.	14.03.	-	-	01.03.	-	-	-	01.03.	-	-	-	-
Turku.....	01.03.	14.03.	-	-	01.03.	14.03.	-	-	01.03.	-	-	-	01.03.	-	-	-	-
Hanko.....	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	-	-	-	01.03.	-	-	-	-
Koverhar.....	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	22.03.	-	-	01.03.	-	-	-	01.03.	-	-	-	-
Inkoo.....	22.02.	01.03.	22.03.	-	22.02.	01.03.	22.03.	-	22.02.	22.03.	-	-	22.02.	22.03.	-	-	-
Kantvik.....	22.02.	01.03.	22.03.	-	22.02.	01.03.	22.03.	-	22.02.	22.03.	-	-	22.02.	22.03.	-	-	-
Helsinki.....	22.02.	01.03.	14.03.	-	22.02.	01.03.	14.03.	-	22.02.	22.03.	-	-	22.02.	22.03.	-	-	-
Porvoo.....	22.02.	01.03.	07.03.	-	22.02.	01.03.	07.03.	-	22.02.	07.03.	-	-	22.02.	07.03.	-	-	-
Loviisa.....	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	07.03.	-	-	08.02.	07.03.	-	-	-
Kotka.....	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	07.03.	-	-	08.02.	07.03.	-	-	-
Hamina.....	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	22.02.	07.03.	07.03.	08.02.	07.03.	-	-	08.02.	07.03.	-	-	-

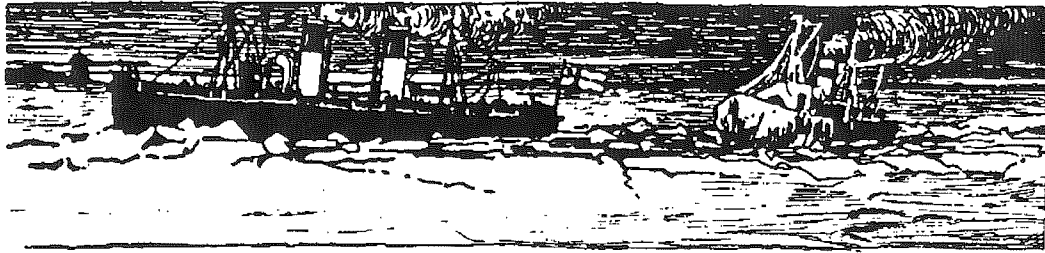
Closed= vessels in given ice class are not assisted.  
Closed= jääluokkaan kuuluvia aluksia ei avusteta.

\* Minimum cargo  
\* Lastirajoitus

Table 4j. Ending of restrictions to navigation in the ice season 2004–2005.  
Taulukko 4j. Liikennerajoitusten päättymispäivät talvella 2004–2005.

Finnish-Swedish ice class dwt Jääluokka tonnia	IA					IB					IC					II			
	4000*	4000	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	3000	2000	1300	Cancelled	
Tornio.....	-	11.04.	11.04.	26.04.	16.05.	16.05.	02.05.	02.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	
Kemi.....	-	11.04.	11.04.	26.04.	16.05.	16.05.	02.05.	02.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	
Oulu.....	-	11.04.	11.04.	26.04.	16.05.	16.05.	02.05.	02.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	
Raah.....	-	-	26.04.	26.04.	16.05.	16.05.	02.05.	02.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	09.05.	09.05.	16.05.	16.05.	
Kokkola.....	-	-	11.04.	11.04.	09.05.	09.05.	22.04.	22.04.	09.05.	09.05.	02.05.	02.05.	09.05.	09.05.	02.05.	02.05.	09.05.	09.05.	
Pietarsaari.....	-	-	11.04.	11.04.	09.05.	09.05.	22.04.	22.04.	09.05.	09.05.	02.05.	02.05.	09.05.	09.05.	02.05.	02.05.	09.05.	09.05.	
Vaasa.....	-	-	-	04.04.	22.04.	22.04.	04.04.	04.04.	22.04.	22.04.	12.04.	12.04.	22.04.	22.04.	12.04.	12.04.	22.04.	22.04.	
Kaskinen.....	-	-	-	29.03.	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	
Pori.....	-	-	-	29.03.	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	
Rauma.....	-	-	-	29.03.	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	29.03.	29.03.	04.04.	11.04.	
Uusikaupunki.....	-	-	-	29.03.	29.03.	12.04.	-	29.03.	29.03.	12.04.	29.03.	29.03.	04.04.	12.04.	29.03.	29.03.	04.04.	12.04.	
Naantali.....	-	-	-	-	04.04.	12.04.	-	-	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	
Turku.....	-	-	-	-	04.04.	12.04.	-	-	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	
Hanko.....	-	-	-	-	29.03.	11.04.	-	-	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	
Koverhar.....	-	-	-	-	29.03.	11.04.	-	-	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	-	29.03.	29.03.	11.04.	
Inkoo.....	-	-	-	04.04.	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	04.04.	04.04.	12.04.	
Kantvik.....	-	-	-	04.04.	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	04.04.	04.04.	12.04.	
Helsinki.....	-	-	-	04.04.	04.04.	12.04.	-	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	12.04.	04.04.	04.04.	04.04.	04.04.	12.04.	
Porvoo.....	-	-	-	04.04.	04.04.	14.04.	-	04.04.	04.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	
Loviisa.....	-	-	-	04.04.	04.04.	14.04.	-	04.04.	04.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	
Kotka.....	-	-	-	04.04.	04.04.	14.04.	-	04.04.	04.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	
Hamina.....	-	-	-	04.04.	04.04.	14.04.	-	04.04.	04.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	04.04.	04.04.	11.04.	14.04.	





## ANOMALIES

## VERTAILUT KESKIMÄÄRÄISEEN

Table 5. Anomalies (1960/1961–1989/1990) in the dates of freezing and break-up of ice, and the number of ice days in the various sea areas.  
 A = first appearance; B = formation of permanent ice cover; C = end of permanent ice cover; D = final disappearance of ice; E = number of real ice days.

		2000-2001					2001-2002					2002-2003					2003-2004					2004-2005				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Northern Bothnian Bay Pohjoinen Perämeri	Coasts	28	24	-6	-9	-35	4	-1	-10	-13	-12	-13	-19	1	-1	17	5	10	-8	-5	-15	4	3	-5	-4	-8
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	29	27	-11	-10	-38	3	2	-9	-11	-14	-13	-22	-4	-1	18	14	11	-8	-5	-17	4	6	-10	-8	-13
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	27	26	-11	-12	-37	5	5	-6	-12	-17	-15	-23	0	-3	21	14	13	-6	-7	-17	-1	20	-9	-10	-25
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	32	29	-14	-11	-42	3	3	-4	-10	-14	-19	-29	9	-2	25	8	10	1	-2	-6	22	31	-9	-10	-39	
Ulappa																										
Southern Bothnian Bay Eteläinen Perämeri	Coasts	30	20	-2	-4	-24	17	11	-7	-11	-22	-22	-33	11	6	38	12	11	-5	-8	-14	-1	-11	-8	-9	1
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	25	25	-4	-7	-28	13	6	-9	-14	-18	-21	-33	5	6	36	13	1	-9	-10	-12	-6	30	-10	-10	-14
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	31	27	-2	-3	-26	7	5	-4	-11	-11	-22	-25	12	7	36	8	4	-10	-10	-11	5	21	-2	-5	-22
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	35	30	-3	-3	-24	0	4	1	-12	-8	-23	-26	14	6	38	4	5	-5	-14	-10	13	29	1	-5	-30	
Ulappa																										
The Quark Merenkurkku	Coasts	31	24	-2	-6	-31	14	7	-12	-11	-18	-14	-20	1	-1	18	8	12	-9	-5	-18	-6	-12	-10	-10	2
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	34	36	-2	-1	-34	8	5	-4	-7	-11	-17	-20	-1	4	22	14	11	-12	-2	-12	-3	12	-17	-2	-3
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	34	39	-3	-5	-45	8	6	-11	-18	-22	-20	-32	3	4	33	5	1	-4	-9	-13	13	18	-9	-13	-29
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	37	31	0	-7	-36	-2	1	-7	-15	-28	-28	-26	12	10	43	4	7	-10	-14	-20	31	33	-5	-17	-41	
Ulappa																										
The Bothnian Sea Selkämeri	Coasts	24	32	-2	-2	-32	6	-1	-2	-6	-4	-35	-33	15	11	49	-4	5	-8	-5	0	-19	27	0	1	-7
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	34	23	0	-2	-25	-2	-11	-9	-11	0	-25	-36	16	13	50	3	-1	-7	-6	-2	20	25	2	1	-23
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	25	23	2	-1	-20	-10	-14	-15	-18	-7	-32	-38	15	10	54	2	-3	-9	-9	-4	22	22	0	2	-21
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	19	21	0	-8	-23						-34	-25	11	8	48	6	6	-11	-20	-16	31	21	-4	-14	-22	
Ulappa																										
The Åland Sea Ahvenanmeri	Coasts	23	14	1	-1	-12	-12	-21	-39	-43	-20	-21	-30	5	7	40	10	2	-6	-5	-3	38	29	3	4	-23
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	15	15	0	-2	-6	-23	-20	-52	-55	-28	-27	-29	3	1	39	-3	-6	-7	-8	5	30	26	4	6	-13
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	8	19	-3	-8	-26	-25	-5	-49	-56	-40	-27	-13	-9	-6	21	18	9	-11	-17	-14	32	28	2	-4	-21
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	9	16	-10	-17	-29						-31	-5	-11	-9	8	22	18	-11	-18	-28	30	29	-2	-9	-24	
Ulappa																										
The Archipelago Sea Saaristomeri	Coasts	6	24	0	-4	-28	-6	-20	-1	-7	5	-48	-36	16	12	44	1	-5	-3	-5	-4	12	19	0	1	-22
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	19	25	-4	-8	-22	-12	-16	-24	-26	-10	-30	-32	12	8	46	-3	-5	-3	-1	11	28	26	-1	1	-17

Taulukko 5. Jäätymisen ja jäänlähdon ajankohtien sekä jääpäivien lukumäärän vertailu keskimääräiseen (1960/1961–1989/1990).  
 A = ensijäätyminen; B = pysyvän jääpeitteen muodostuminen; C = pysyvän jääpeitteen päättyminen; D = jään lopullinen katoaminen; E = todellisten jääpäivien lukumäärä.

		2000-2001					2001-2002					2002-2003					2003-2004					2004-2005				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
The Archipelago Sea Saaristomeri	Outer Archipelago	17	20	-12	-14	-26	-12	-13	-49	-54	-34	-30	-27	-2	1	40	3	8	-8	-6	-2	33	30	-4	-5	-24
	Ulkoaaristo																									
	Outer sea areas	14	10	-24	-31	-24						-21	-3	-13	-14	10						24	23	-2	-7	-17
Western Gulf of Finland Läntinen Suomenlahti	Coasts	34	28	-1	-2	-32	1	-8	-21	-23	-19	-20	-25	13	8	33	9	3	-2	-4	-7	18	23	2	1	-29
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	24	24	-3	-5	-30	-13	-20	-51	-39	-33	-32	-32	13	14	49	-1	-1	-6	-9	-1	31	28	2	0	-23
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	16	26	-3	-9	-34	-20	-18	-69	-65	-49	-35	-27	9	21	50	-2	-1	-6	-7	-2	25	23	1	-3	-22
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	24	21	-4	-12	-34						-38	-17	10	20	52	-1	7	-13	-16	-17	28	20	1	-7	-18	
Ulappa																										
Eastern Gulf of Finland Itäinen Suomenlahti	Coasts	34	32	-6	-6	-38	8	0	-18	-18	-20	-11	-18	12	12	29	14	10	-2	-3	-12	-18	38	-5	-3	-21
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	30	25	-2	-3	-26	-3	-12	-26	-23	-15	-23	-28	16	16	46	6	-1	-1	-2	1	32	27	-6	-2	-27
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	27	35	5	-1	-27	-8	-14	-48	-26	-38	-29	-26	18	18	52	2	-4	-3	-4	4	28	29	-3	-9	-35
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	22	29	-1	-3	-29	-17	-13	-74	-45	-61	-27	-29	19	20	51	3	-2	-6	-10	-4	31	25	-4	-11	-34	
Ulappa																										
Average of all sea areas Kaikkien merialueiden keskiarvot	Coasts	26	25	-2	-4	-29	4	-4	-14	-16	-14	-23	-27	9	7	33	7	6	-5	-5	-9	4	14	-3	-2	-13
	Rannikot																									
	Inner Archipelago	26	25	-3	-5	-26	-4	-8	-23	-23	-16	-23	-29	8	7	38	6	1	-7	-5	-3	17	23	-4	-2	-17
	Sisäsaaristo																									
	Outer Archipelago	23	27	-3	-7	-30	-7	-6	-31	-32	-27	-26	-26	6	7	38	6	3	-7	-9	-7	20	24	-3	-6	-25
Ulkoaaristo																										
Outer sea areas	24	23	-7	-12	-30	-4	-1	-21	-21	-28	-28	-20	6	5	34	6	7	-8	-13	-14	26	26	-3	-10	-28	
Ulappa																										

Table 6. Anomalies (1960/1961–1989/1990) in the monthly average extent of ice cover off the harbours in nautical miles.

Taulukko 6. Jääpeitteen laajuuksien kuukausikeskiarvot satamien edustoilla: ero keskimääräiseen (1960/1961–1989/1990) meripeninkulmina.

Harbour Satama	Sea area Merialue	2000-01							Avg Ka	2001-02							Avg Ka
		XI	XII	I	II	III	IV	V		XI	XII	I	II	III	IV	V	
Kemi	Northern Bothnian Bay	-4	-29	-129	-125	-78	-27	-50	-63	-2	-11	-33	-95	-83	-72	-67	-52
Oulu	Pohjoinen Perämeri	-7	-32	-118	-126	-77	-29	-46	-62	1	-9	-30	-95	-82	-73	-68	-51
Raahе		-1	-15	-101	-133	-79	-29	-34	-56	-1	-9	-31	-104	-82	-70	-45	-49
Kokkola	Southern Bothnian Bay	-1	-11	-71	-121	-88	-41	-23	-51	-1	-6	-23	-105	-93	-78	-33	-48
Pietarsaari	Eteläinen Perämeri	-1	-8	-62	-119	-90	-44	-18	-49	-1	-4	-20	-106	-94	-76	-25	-47
Vaasa	Quark Merenkurkku	-1	-13	-39	-106	-98	-61	-15	-48	-1	-2	-17	-105	-108	-67	-15	-45
Kaskinen	Bothnian Sea	0	-2	-22	-74	-84	-43	-7	-33	0	0	-12	-82	-90	-43	-7	-33
Pori	Selkämeri	0	-1	-16	-58	-69	-31	-5	-26	0	0	-13	-65	-76	-31	-5	-27
Rauma		0	-2	-18	-47	-61	-25	-4	-22	0	0	-8	-53	-68	-27	-4	-23
Uusikaupunki		0	-2	-18	-42	-47	-22	-3	-19	0	0	-2	-44	-58	-23	-3	-19
Maarianhamina	Archipelago Sea	0	0	-4	-16	-23	-9	0	-7	0	0	-1	-21	-29	-9	0	-8
Turku	Saaristomeri	0	-1	-21	-30	-15	-17	-2	-12	0	0	14	-23	-50	-27	-2	-13
Hanko	Western Gulf of Finland	0	0	-5	-27	-26	-9	0	-9	0	0	-3	-28	-33	-9	0	-10
Helsinki	Läntinen Suomenlahti	0	-1	-16	-49	-42	-19	-1	-18	0	0	-11	-57	-68	-20	-1	-22
Loviisa	Eastern Gulf of Finland	0	-3	-34	-70	-35	-42	-2	-27	0	1	-20	-90	-111	-50	-2	-39
Kotka	Itäinen Suomenlahti	0	-4	-40	-70	-34	-45	-3	-28	0	4	-15	-94	-115	-60	-3	-40
Hamina		0	-6	-47	-68	-31	-42	-4	-28	0	7	-9	-94	-117	-65	-4	-40
Average	Keskiarvo	-1	-8	-45	-75	-57	-31	-13	-33	0	-2	-14	-74	-80	-47	-17	-33

Harbour Satama	2002-03							Avg Ka	2003-04							Avg Ka	2004-05							Avg Ka
	XI	XII	I	II	III	IV	V		XI	XII	I	II	III	IV	V		XI	XII	I	II	III	IV	V	
Kemi	14	113	79	122	22	-2	-1	49	-4	-23	-36	-76	-84	-62	-33	-45	0	-21	-125	-163	-65	-79	-63	-74
Oulu	21	109	76	122	23	-4	-1	49	-5	-20	-36	-76	-83	-61	-36	-45	0	-18	-115	-156	-64	-79	-59	-70
Raahе	4	88	71	120	29	-4	11	46	-1	-15	-34	-84	-83	-60	-55	-47	1	-13	-100	-152	-64	-72	-44	-64
Kokkola	2	59	49	112	26	-16	-4	32	-1	-9	-27	-86	-94	-68	-33	-45	0	-8	-71	-133	-75	-82	-30	-57
Pietarsaari	2	50	42	110	27	-19	-6	29	-1	-6	-24	-88	-95	-68	-25	-44	0	-5	-62	-126	-76	-80	-24	-53
Vaasa	4	25	37	101	58	-29	-11	26	-1	-9	-22	-85	-107	-59	-15	-43	-1	-7	-34	-104	-89	-68	-15	-45
Kaskinen	1	10	2	62	42	-4	-6	15	0	-2	-16	-79	-92	-43	-7	-34	0	-2	-22	-80	-87	-43	-7	-35
Pori	0	8	-1	60	45	-2	-5	15	0	-1	-13	-64	-72	-31	-5	-27	0	-1	-16	-63	-68	-31	-5	-26
Rauma	0	9	3	48	37	0	-4	13	0	-2	-10	-52	-60	-25	-4	-22	0	-2	-17	-53	-59	-25	-4	-23
Uusikaupunki	0	7	2	49	38	5	-3	14	0	-2	-10	-42	-47	-21	-3	-18	0	-1	-17	-46	-41	-19	-3	-18
Maarianhamina	0	1	2	12	12	-8	0	3	0	0	-2	-16	-24	-9	0	-7	0	0	-4	-20	-22	-7	0	-8
Turku	0	11	30	36	29	8	-2	16	0	-2	-7	-7	-13	-6	-2	-5	0	-2	-20	-32	1	-11	-2	-9
Hanko	0	2	16	39	30	-4	0	12	0	0	-2	-22	-26	-9	0	-8	0	0	-5	-27	0	-9	0	-6
Helsinki	0	9	54	71	55	46	0	34	0	-1	-8	-39	-21	-19	-1	-13	0	-1	-15	-47	24	-19	-1	-8
Loviisa	0	21	88	88	66	72	2	48	0	-3	-9	-47	-22	-45	-2	-18	0	-3	-34	-72	32	-38	-2	-17
Kotka	0	30	93	90	69	75	4	51	0	-4	-4	-43	-20	-49	-3	-17	0	-3	-40	-75	32	-44	-3	-19
Hamina	0	40	102	91	69	80	6	55	0	-6	1	-40	-17	-46	-4	-16	0	-5	-48	-78	35	-45	-4	-21
Avg Ka	3	35	44	78	40	11	-1	30	-1	-6	-15	-56	-56	-40	-13	-27	0	-5	-44	-84	-35	-44	-16	-32

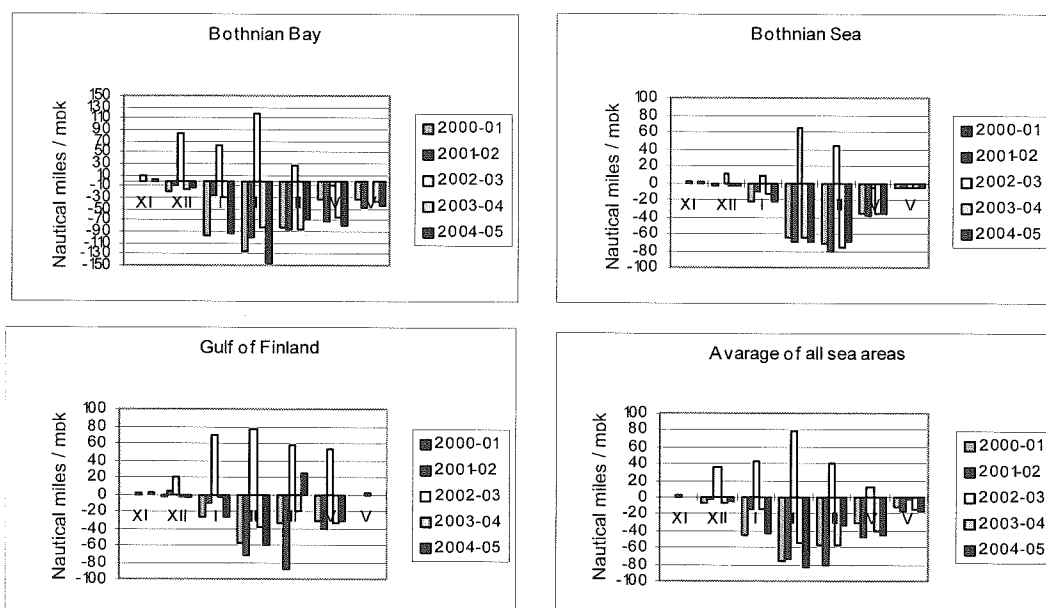


Figure 37. Anomalies (1960/61–1989/90) in the monthly average extent of ice cover in ice seasons of 2000/2001–2004/2005 in nautical miles.

Kuva 37. Talvien 1995/1996–1999/2000 jääpeitteen laajuuksien kuukausikeskiarvojen ero keskimääräiseen (1960/61–1989/90).

Bothnian Bay = Perämeri, Bothnian Sea = Selkämeri, Gulf of Finland = Suomenlahti, Average of all sea areas = kaikkien merialue keskiarvo.

Table 7. Anomalies (1961–1990) in the maximum ice and snow thicknesses.

H = total ice thickness, s = snow thickness.

Taulukko 7. Talven suurimpien jään- ja lumenpaksuuksien ero keskimääräiseen (1961–1990).

H = jään kokonaispaksuus, s = lumen paksuus.

Station	H	H	H	H	H	s	s	s	s	s
Asema	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Röyttä	-19	-7	-4	-6	-12	-12	-1	-4	-9	-9
Ajos	-11	19	4	-6	-8	-19	-9	-9	-14	-24
Virpiniemi	-22	-9	-3	-19	-19	-12	3	8	-7	-14
Hailuoto	-17	10	2	-8	-9	-8	-8	2	-11	-15
Raahе	-20	-15	-15	-25	-25	-16	-6	24	-6	-21
Northern Bothnian Bay	-18	0	-3	-13	-15	-13	-4	4	-9	-17
Pohjoinen Perämeri										
Rahja	-5	-17	18	-12	-15	-11	-9	24	-11	-21
Märaskär	-11	-5	9	-11	-23	-9	-10	-17	-12	-12
Mässkär	-1	-9	5	-18	-14					
Southern Bothnian Bay	-6	-10	11	-14	-17	-10	-10	4	-12	-17
Eteläinen Perämeri										
Valassaaret	-6	-16	9	-1	-6	-16	-3	-13	-16	-28
Quark	-6	-16	9	-1	-6	-16	-3	-13	-16	-28
Merenkurkku										
Kurmelgrund	-8	-6	23	-1	-9	-13	-6	-17	-2	-23
Merikarvia	-4	-14	21	-4	-9	-9	6	-4	-4	-9
Rauma	-2			-3	-7	-1	-11	-11	-5	-10
Susiluoto	-14	-14	16	-8	-11	-7	-5	-7	-7	-15
Bothnian Sea	-7	-11	20	-4	-9	-8	-4	-10	-5	-14
Selkämeri										
Airisto	-7	-22	23	-12	-17	-7	-12	-2	-5	-21
Utö	-15	-19	0	-16	-11	-3	-5	0	-5	-4
Archipelago Sea	-11	-21	12	-14	-14	-5	-9	-1	-5	-13
Saaristomeri										
Jussarö	-10	-5	25	0	-5	-7	-11	-8	-3	-18
Helsinki	-9	-12	26	1	3	10	5	10	20	3
Western Gulf of Finland	-10	-9	26	1	-1	2	-3	1	9	-8
Läntinen Suomenlahti										
Glossholm	-32					-21				
Orregrund	-27	-35	14	-14	-20	-15	-10	-8	-1	-8
Loviisa	-21	-19	7	-10	-11	1	-13	-9	-3	-21
Eastern Gulf of Finland	-27	-27	11	-12	-16	-12	-12	-9	-2	-15
Itäinen Suomenlahti										
Average	-13	-11	10	-9	-12	-9	-6	-2	-6	-15
Keskiarvo										

Outer sea areas  
Ulapat

Sea area	2000-	2001-	2002-	2003-	2004-
Merialue	2001	2002	2003	2004	2005
N. Bothian Bay / P. Perämeri	-30	-30	-15	-20	-30
S. Bothian Bay / E. Perämeri	-15	-20	0	-15	-13
Bothnian Sea / Selkämeri	-5	-15	5	-15	-15
W. Gulf of Finland / L. Suomenlahti	-18		0	-13	-15
Mid. Gulf of Finland / Kesk. Suomenlahti	-18		20	-10	-18
E. Gulf of Finland / I. Suomenlahti	-15	-13	20	-5	-15
Average / Keskiarvo	-17	-19	5	-13	-18

Table 8. Anomalies (1980/1981–1989/1990) of the restrictions to navigation (days).

A = first day of validity, B = last day of validity, C = length of restricted period.

Taulukko 8. Meriliikenne rajoitusten voimassaoloaika verrattuna 1980/1981–1989/1990 keskiarvoon (päiviä).

A = voimaanastumispäivä, B = päättymispäivä, C = rajoitusten pituus.

Sea area Merialue	Harbour Satama	2000/2001			2001/2002			2002/2003			2003/2004			2004/2005			Seasons/talvet 2000-2005 Avg., ka		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
N. Bothnian Bay Poh. Perämeri	Tornio	11	-13	-24	1	-11	-12	-27	-1	26	0	0	0	-16	-8	8	-6	-7	0
	Kemi	11	-13	-24	1	-11	-12	-27	-1	26	0	0	0	-16	-8	8	-6	-7	0
	Oulu	11	-13	-24	1	-11	-12	-27	-1	26	0	0	0	-16	-8	8	-6	-7	0
	Raahe	23	-10	-33	7	-8	-15	-18	2	20	7	-4	-11	15	-5	-20	7	-5	-12
	Average/ Ka	14	-12	-26	3	-10	-13	-25	0	25	2	-1	-3	-8	-7	1	-3	-6	-3
S. Bothnian Bay Et. Perämeri	Kokkola	40	0	-40	7	-9	-16	-19	8	27	13	-8	-21	12	-2	-14	11	-2	-13
	Pietarsaari	40	0	-40	7	-9	-16	-19	8	27	13	-8	-21	12	-2	-14	11	-2	-13
	Average/ Ka	40	0	-40	7	-9	-16	-19	8	27	13	-8	-21	12	-2	-14	11	-2	-13
Quark																			
Merenkurkku	Vaasa	36	-3	-39	3	-1	-4	-18	16	34	9	1	-8	8	-4	-12	8	2	-6
Bothnian Sea Selkämeri	Kaskinen	37	-1	-38	-18	-6	12	-39	20	59	-3	-5	-2	31	-7	-38	2	0	-1
	Pori	33	-2	-35	3	-17	-20	-29	15	44	0	-6	-6	34	-8	-42	8	-4	-12
	Rauma	33	-2	-35	3	-17	-20	-29	15	44	0	-6	-6	34	-8	-42	8	-4	-12
	Uusikaupunki	33	7	-26	3	-8	-11	-29	24	53	0	3	3	34	2	-32	8	6	-3
	Average/ Ka	34	1	-34	-2	-12	-10	-32	19	50	-1	-4	-3	33	-5	-39	7	0	-7
Archipelago Sea Saaristomeri	Naantali	47	0	-47				-33	25	58	-14	4	18	20	3	-17	5	8	3
	Turku	47	0	-41				-33	25	58	-14	4	18	20	3	-17	5	8	5
	Average/ Ka	47	0	-44				-33	25	58	-14	4	18	20	3	-17	5	8	4
W. Gulf of Finland Länt. Suomenlahti	Hanko	42	1	-41				-38	26	64	-19	5	24	15	3	-12	0	9	9
	Koverhar	42	1	-41				-38	26	64	-19	5	24	15	3	-12	0	9	9
	Average/ Ka	42	1	-41				-38	26	64	-19	5	24	15	3	-12	0	9	9
Middle Gulf of Finland Kesk. Suomenlahti	Inkoo	11	-1	-12	-28	-11	17	-35	25	60	-13	0	13	21	-1	-22	-9	2	11
	Kantvik	11	-1	-12	-28	-11	17	-35	25	60	-13	0	13	21	-1	-22	-9	2	11
	Helsinki	11	2	-9	-28	-13	15	-35	23	58	-13	-2	11	21	-3	-24	-9	1	10
	Porvoo	11	-2	-13	-28	-7	21	-35	19	54	-13	-4	9	21	-5	-26	-9	0	9
	Average/ Ka	11	-1	-12	-28	-11	18	-35	23	58	-13	-2	12	21	-3	-24	-9	2	10
E. Gulf of Finland It. Suomenlahti	Loviisa	24	11	-13	-15	0	15	-36	30	66	-9	-10	-1	20	2	-18	-3	7	10
	Kotka	24	11	-13	-15	0	15	-36	30	66	-9	-10	-1	20	2	-18	-3	7	10
	Hamina	24	11	-13	-15	0	15	-36	30	66	-9	-10	-1	20	2	-18	-3	7	10
	Average/ Ka	24	11	-13	-15	0	15	-36	30	66	-9	-10	-1	20	2	-18	-3	7	10
Average/ Keskiarvo		27	-1	-28	-8	-8	-1	-31	18	48	-5	-2	3	16	-2	-18	0	1	1

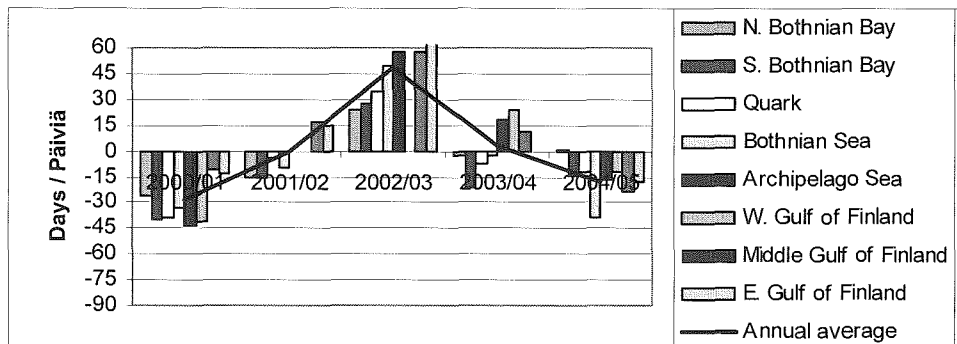


Figure 38. Length of restrictions to navigation in 2000/2001–2004/2005 compared to the 1980–1989 averages.

Kuva 38. Liikenne rajoitusten voimassaoloajan pituus 2000/2001–2004/2005 verrattuna 1980–89 keskiarvoihin.

N. Bothnian Bay = pohjoinen Perämeri, S. Bothnian Bay = eteläinen Perämeri, Quark = Merenkurkku, Bothnian Sea = Selkämeri, Archipelago Sea = saaristomeri, W. Gulf of Finland = läntinen Suomenlahti, Middle Gulf of Finland = keskinen Suomenlahti, E. Gulf of Finland = itäinen Suomenlahti. Annual average = vuotuinen keskiarvo.

Table 9. The coordinates of the observation points.

No	Place Paikka	Lat. N	Long. E	No	Place Paikka	Lat. N	Long. E
109	Airisto	60°20.0'	22°04.0'	87	Finbo	60°20.6'	19°34.6'
9	Ajos	65°39.8'	24°31.4'	146	Flatgrund	60°01.1'	24°16.4'
130	Bengtskär	59°43.3'	22°30.2'	160	Glosholm	60°10.7'	25°49.8'
117	Bogskär	59°30.4'	20°21.2'	180	Gogland	60°06.2'	26°57.5'
121	Bogskär (Kihti)	60°04.5'	20°55.6'	112	Grisselborg	60°04.4'	21°40.3'
173	Boistö	60°19.6'	26°30.3'	148	Grägubbar	59°58.1'	24°18.8'
138	Busö	59°52.3'	23°36.1'	155	Gräskärsbådan	60°02.2'	24°53.6'
142	Bågaskär	59°55.9'	24°01.0'	125	Gullkrona	60°05.2'	22°05.6'
94	Degerby	60°02.3'	20°23.5'	132	Gustavsvärn	59°48.0'	22°56.7'
103	Delet	60°18.5'	20°33.0'	179	Haapasaari	60°17.2'	27°11.2'
86	Dånö	60°25.0'	19°45.7'	22	Hailuoto	64°56.0'	24°40.0'
99	Enklinge	60°19.8'	20°47.0'	176	Hamina	60°33.7'	27°11.0'
122	Enskär	60°07.4'	20°35.1'	168	Hamnskär	60°13.7'	26°18.4'
54	Ensten	63°07.6'	21°12.2'	128	Hangon länsiselkä	59°47.5'	22°37.0'
158	Emäsalo	60°12.2'	25°37.4'	131	Hanko	59°48.7'	22°55.1'
154	Harmaja	60°06.3'	24°58.7'	58	Lillsanden	63°05.5'	20°50.0'
156	Helsingin matala	59°56.9'	24°55.7'	164	Loviisa	60°24.7'	26°15.6'
152	Helsinki	60°08.9'	24°55.2'	98	Lågskär	59°50.5'	19°54.9'
177	Hillo	60°32.0'	27°10.5'	96	Långö	59°56.2'	20°08.2'
36	Himanka	64°04.3'	23°38.1'	111	Lövskär	60°13.2'	21°43.7'
39	Hungerberg	63°52.0'	22°59.7'	34	Maakalla	64°18.7'	23°31.0'
144	Hästen	59°54.2'	24°06.6'	28	Maanahkiainen	64°36.4'	24°11.4'
10	Inakari	65°38.9'	24°31.5'	91	Maarianhamina	60°05.4'	19°56.1'
141	Inkoo	60°02.6'	24°00.7'	7	Malören	65°32.0'	23°33.0'
4	Iso Huituri	65°40.9'	24°16.9'	23	Merikallat	65°02.0'	24°04.5'
79	Isokari	60°43.1'	21°01.0'	64	Merikarvia	61°51.3'	21°29.1'
127	Jungfrusund	59°59.0'	22°23.0'	60	Moihipää	62°53.7'	21°05.5'
27	Jyry	64°40.9'	24°19.6'	129	Morgonlandet	59°46.1'	22°42.1'
68	Kaijakari	61°36.8'	21°22.2'	12	Mutkanmatala	65°28.4'	24°20.4'
30	Kalajoki	64°13.2'	23°41.8'	150	Mäkiluoto	59°54.7'	24°20.2'
163	Kalbådagrund	59°59.2'	25°36.2'	66	Mäntyluoto	61°35.6'	21°30.7'
65	Karvian Ourat	61°50.7'	21°21.6'	41	Märaskär	63°53.4'	22°56.8'
61	Kaskinen	62°22.7'	21°13.2'	90	Märket	60°18.2'	19°08.2'
20	Kattilankalla	65°08.3'	24°59.9'	45	Mässkär	63°43.8'	22°35.0'
172	Kaunissaari	60°22.3'	26°45.8'	104	Naantali	60°27.5'	22°03.5'
8	Kemi	65°43.9'	24°33.4'	52	Nagelprick	63°06.1'	21°26.5'
11	Keminkraaseli	65°36.7'	24°33.6'	56	Norra Glöppsten	63°10.4'	21°02.6'
13	Keminmatala	65°24.7'	24°16.0'	57	Norrskär	63°14.0'	20°36.2'
85	Keskikallio	60°41.6'	21°03.8'	97	Nyhamn	59°57.6'	19°57.4'
120	Kihti	60°04.4'	21°08.8'	37	Ohtakari	64°05.3'	23°24.7'
78	Kirsta	60°46.2'	21°08.8'	110	Orhisaari	60°16.5'	22°00.0'
114	Knivskär	59°49.2'	21°22.0'	174	Orrgrund	60°16.4'	26°26.4'
93	Kobbaklintar	60°01.7'	19°53.2'	18	Oulu	65°00.0'	25°25.5'
67	Kolmikulma	61°35.0'	21°26.6'	69	Outoori	61°32.4'	21°26.2'
92	Korsö	60°02.4'	19°54.0'	123	Parainen	60°18.7'	22°18.1'
169	Kotka	60°27.3'	26°57.2'	124	Paraisten portti	60°08.2'	22°16.4'
137	Koverhar	59°52.8'	23°13.7'	43	Pietarsaari	63°43.1'	22°42.0'
14	Kraasukka	65°20.6'	24°57.7'	71	Pirskeri	61°22.9'	21°26.0'
170	Kukouri	60°26.5'	26°58.6'	83	Porkankari	60°38.3'	21°08.1'
100	Kumlinge	60°15.0'	20°40.0'	145	Porkkala harbour	60°05.1'	24°23.0'
63	Kummelgrund	62°09.3'	21°09.5'	151	Porkkala light house	59°52.2'	24°18.3'
81	Kustavi	60°32.6'	21°20.4'	151	Porkkalan majakka	59°52.2'	24°18.3'
3	Kuusiluoto	65°44.7'	24°14.2'	145	Porkkalan satama	60°05.1'	24°39.0'
106	Kuuva	60°24.4'	22°06.8'	157	Porvoo, Haikko	60°21.5'	25°39.0'
74	Kylmäpihlaja	61°08.7'	21°18.3'	24	Raahel	64°41.0'	24°28.1'
75	Laihonen	61°09.3'	21°14.0'	31	Rahja	64°13.0'	24°42.0'
25	Lapaluoto	64°40.5'	24°24.6'	47	Raippaluoto	63°14.0'	21°27.0'
82	Laupunen	60°28.7'	21°28.3'	108	Rajakari	60°22.7'	22°06.1'
95	Ledsund	59°57.9'	20°39.0'	72	Rauma	61°07.6'	21°27.6'
32	Leppänen	64°14.2'	23°39.0'	76	Rauman matala	61°07.2'	21°04.5'
101	Lill Lappo	60°22.2'	20°51.7'	40	Repskär	63°55.4'	22°57.5'
135	Lilla Tärnskär	59°45.2'	22°57.8'	48	Ritgrund	63°25.6'	21°30.6'



Taulukko 9. Havaintopaikat.

No	Place Paikka	Lat. N	Long. E	No	Place Paikka	Lat. N	Long. E
134	Russarö	59°46.0'	22°57.6'	126	Taalintehdas	60°01.2'	22°30.1'
119	Rödsjär	60°07.1'	21°18.6'	136	Tammisaari	59°58.4'	23°25.9'
59	Rönnskär	63°04.6'	20°50.3'	42	Tankar	63°57.0'	22°51.0'
149	Rönnskär (Porkkala)	59°55.9'	24°20.9'	175	Tiiskeri	60°09.7'	26°15.7'
2	Röyttä	65°45.2'	24°09.9'	133	Tistron	59°47.4'	22°54.4'
19	Saapaskari	65°03.2'	25°10.7'	17	Toppila	65°01.9'	25°26.2'
6	Sandsjär	65°34.0'	23°45.0'	1	Tornio	65°50.8'	24°08.6'
5	Sarvensaaret	65°36.8'	24°09.9'	105	Tupavuori	60°26.3'	22°04.2'
89	Signilskär	60°12.2'	19°19.8'	107	Turku	60°26.2'	22°13.4'
167	Skarven	60°17.8'	26°20.9'	166	Täktaren	60°20.2'	26°22.2'
118	Smörgrund	60°10.3'	21°26.6'	35	Ulkokalla	64°19.8'	23°27.0'
113	Snökubben	59°55.7'	21°30.2'	15	Ulkokrunni	65°23.7'	24°50.0'
46	St. Iskmo	63°15.0'	21°34.0'	29	Ulkonahkiainen	64°36.7'	23°54.0'
139	St. Jussarö	59°49.2'	23°34.4'	26	Ulkopauha	64°41.1'	24°23.4'
53	Storhästen	63°06.5'	21°22.0'	147	Uppinniemi	60°00.3'	24°19.7'
140	Sundharu	59°47.4'	23°33.2'	115	Utö	59°46.9'	21°22.4'
153	Suomenlinna	60°08.3'	24°59.3'	77	Uusikaupunki	60°47.9'	21°24.3'
80	Susiluoto	60°38.5'	21°13.5'	50	Vaasa	63°05.9'	21°36.2'
178	Suur-Musta	60°27.4'	27°09.4'	49	Valassaaret	63°25.7'	21°04.3'
180	Suursaari	60°06.2'	26°57.5'	73	Valkeakari	61°09.6'	21°22.6'
116	Svartbådan	59°44.9'	21°19.7'	55	Vallgrund	63°09.5'	21°15.5'
143	Svartbådan (Porkkala)	59°53.8'	23°59.6'	51	Vaskiluoto	63°04.9'	21°33.2'
165	Svartholm	60°22.8'	26°18.2'	171	Viikari	60°24.4'	26°55.5'
62	Sälgrund	62°20.1'	21°11.7'	16	Virpiniemi	65°07.4'	25°14.4'
88	Sälskär	60°24.7'	19°35.7'	84	Vähä-Hauteri	60°39.3'	21°05.7'
70	Säppi	61°28.7'	21°21.1'	21	Välimatala	65°08.4'	24°38.6'
162	Söderskär	60°06.6'	25°24.8'	33	Välimatala (Kalajoki)	64°16.2'	23°36.7'
				38	Ykspihlaja	63°50.6'	23°01.5'
				102	Yxskär	60°24.2'	20°37.5'
				44	Ädöskattan	63°43.4'	22°39.7'
				159	Äggskär	60°12.2'	25°45.4'
				161	Örskär	60°10.0'	25°38.8'

Table 10. Observers at fixed stations in 2000/01–2004/05.

Taulukko 10. Jäähavaintajat 2000/01–2004/05.

Observer Havaintaja	Station Asema	Season / Talvi						Observer Havaintaja	Station Asema	Season / Talvi					
		2001	2002	2003	2004	2005	Σ			2001	2002	2003	2004	2005	Σ
Ahola Mika	Rahja			x	x	x	3	Nordlund Mikael	Valassaaret		x			x	2
Andersin Ann-Britt	Hanko					x	1	Nurkkala Sauli	Kalajoki	x	x	x	x	x	5
Asplund Magnus	Kokkola	x	x	x	x	x	5	Nyholm Mikael	Valassaaret	x					1
Autio Matti	Haapasaari	x					1	Nylander Jaakko	Porkkala	x	x	x	x	x	5
Björklund Jan	Valassaaret				x	x	2	Peitso Timo	Kokkola	x	x				2
Björklund Kim	Mäskär	x	x	x	x	x	5	Penttilä Mauri	Kokkola	x	x	x	x	x	5
Blomqvist Börje	Emäsalo	x	x		x	x	4	Penttilä Seppo	Kokkola	x	x	x	x		4
Britwin Hans	Valassaaret	x	x	x	x	x	5	Pesu Mauri	Rauma					x	1
Englund Stefan	Jussarö	x	x	x	x	x	5	Pinola Kauko	Rahe	x	x	x	x	x	5
Fern Kaj	Valassaaret	x	x				2	Pitkänen Jarmo	Virpiniemi	x	x				2
Granlund Tomas	Valassaaret			x	x		2	Rahja Mikko	Virpiniemi	x	x	x	x	x	5
Haavisto Hannu	Valassaaret	x	x	x	x	x	5	Rajanan Jari	Kokkola	x	x				2
Haverinen Marko	Haapasaari	x					1	Rauta Raimo	Merikarvia	x	x	x	x	x	5
Heinonen Arto	Valassaaret					x	1	Rautamaa Antti	Haapasaari		x				1
Herttua Anssi	Porkkala				x	x	2	Saarninen Martin	Valassaaret					x	1
Hietapakka Pekka	Kokkola	x	x	x	x	x	5	Sandelin Jan	Kokkola	x	x	x	x		4
Isometsä Janne	Kalajoki	x					1	Sanden Harry	Valassaaret	x	x				2
Jansén Algot	Kumlinge	x					1	Sandström Bengt	Valassaaret	x	x	x	x		4
Joensuu Esko	Kokkola	x	x	x			3	Sandvik Bengt	Loviisa	x	x	x	x	x	5
Jokela Hannu	Kokkola	x	x	x	x	x	5	Sid Kurt	Valassaaret	x					1
Jämsä Pekka	Bägaskär	x	x				2	Sjökvist Kent	Mäskär	x	x	x			3
Karlsson Göte	Turku	x	x	x	x	x	5	Skog Jens	Valassaaret	x	x				2
Karppi Toimmi	Haapasaari	x					1	Skog Sune	Vallgrund	x	x	x	x	x	5
Kinnari Markus	Kokkola	x	x	x	x		4	Snellman Kim	Valassaaret					x	1
Koskenmäki Markku	Kummelgrund	x	x	x			3	Ståhl Kim	Valassaaret	x	x	x	x		4
Krokvik Sven-Olof	Kokkola	x	x	x			3	Torvi Heikki	Kalajoki	x	x	x	x	x	5
Kuvaja Reijo	Bägaskär	x	x				2	Tulasalo Leevi	Kalajoki	x	x	x	x	x	5
Lautala Jarmo	Haapasaari		x				1	Vainionpää Jorma	Rauma	x					1
Leinonen Juhani	Ajos	x	x	x	x	x	5	Valmunen Ari	Susiluoto	x					1
Lepistö Ahti	Hailuoto	x	x	x	x	x	5	Vastamäki Jani	Kummelgrund				x		1
Lepistö Jukka	Glosholm	x	x				2	Veikkola Johannes	Rauma		x				1
Liljekvist Kaj	Kokkola	x	x	x			3	Viinikka Jukka	Haapasaari	x	x				2
Lindfors Ralf	Orregrund	x	x	x	x	x	5	Virtala Pentti	Röyttä	x	x				2
Lundberg Märten	Bägaskär	x	x				2	Virtanen Martti	Kaskinen	x	x	x	x		4
Marander Tage	Kaskinen					x	1	Vuorjoki Jari	Virpiniemi			x	x		2
Martin Jarmo	Röyttä	x	x	x	x	x	5	Väri Risto	Haapasaari	x					1
Nabb Kent	Vallgrund	x	x	x	x	x	5	Yli-Heikkilä Lasse	Susiluoto	x	x	x	x	x	5
Nabb Stig-Ole	Vallgrund	x	x	x	x		4	Österkvist Harry	Valassaaret	x	x	x	x		4
Norblad Niklas	Bägaskär	x	x				2	Sum		61	55	39	38	34	227





**Merentutkimuslaitos**  
Erik Palménin aukio 1, PL 2, 00561 Helsinki  
puh. (09) 613 941 faksi (09) 323 2970  
etunimi.sukunimi@fimr.fi  
www.merentutkimuslaitos.fi

**Havsforskningsinstitutet**  
Erik Palméns plats 1, PB 2, 00561 Helsingfors  
telefon (09) 613 941 fax (09) 323 2970  
förnamn.efternamn@fimr.fi  
www.fimr.fi

**Finnish Institute of Marine Research**  
Erik Palménin aukio 1, PO Box 2,  
FI-00561 Helsinki, Finland  
tel. +358 (0)9 613 941 fax +358 (0)9 323 2970  
firstname.lastname@fimr.fi  
www.fimr.fi