

# ijsverslag

winter 1977-1978



# IJsverslag

Winter 1977-1978

Uitgegeven door de Rijkswaterstaat

Bewerkt door de directie Waterhuishouding en Waterbeweging

Hoofdafdeling Waterhuishouding

Operationele Afdeling



's-Gravenhage, oktober 1978

---

# Inhoud

---

Voorwoord .....	5
Overzichtkaart van de vaarwegen .....	6
1 Algemeen overzicht .....	7
2 IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheden .....	11
2.1 Verloop van de ijsbezetting .....	11
2.2 Nadere bijzonderheden .....	14
3 Werking IJsberichtendienst .....	19

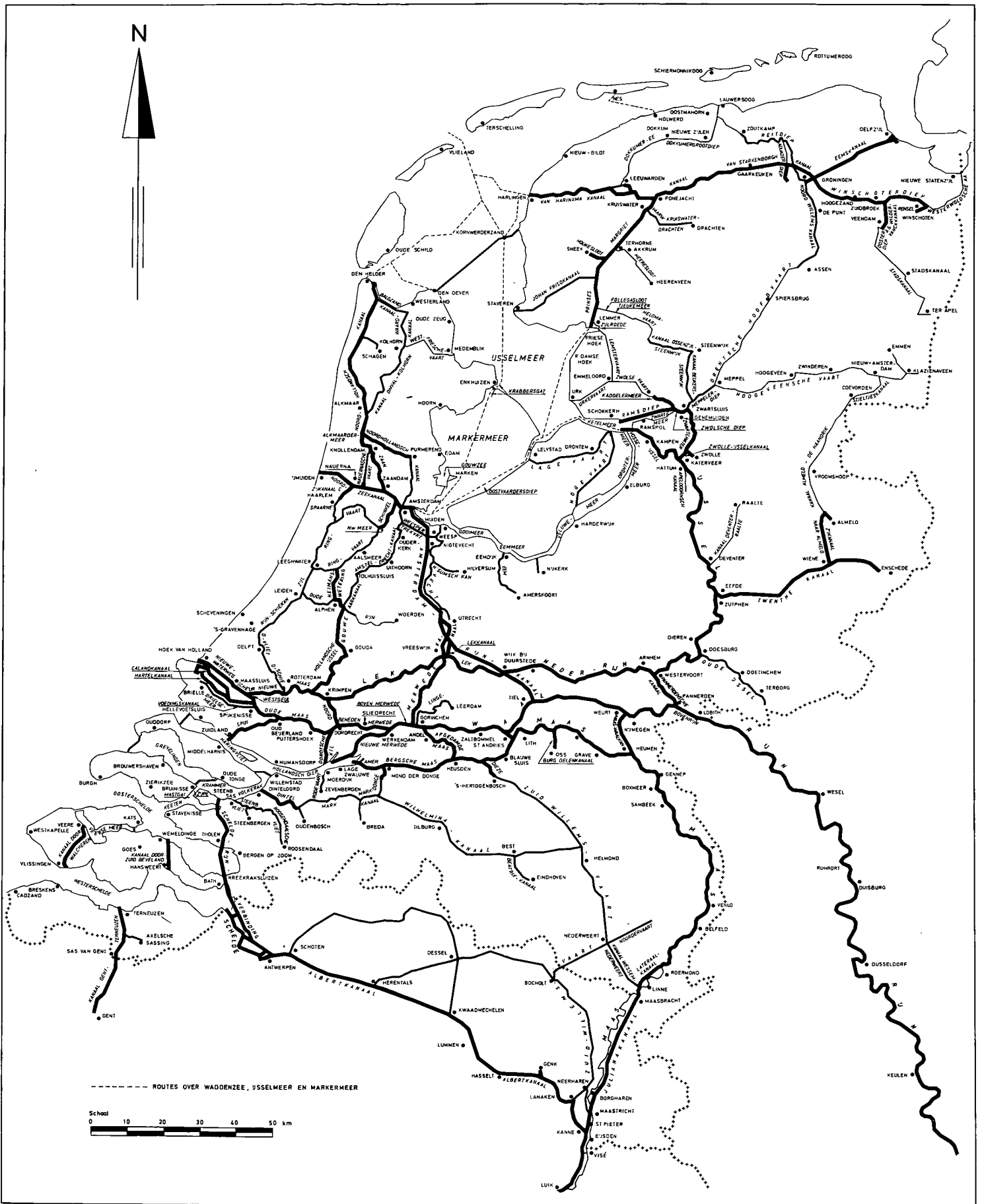
---

# Voorwoord

---

Met het verschijnen van dit verslag over de winter 1977-1978 wordt de publikatie van de jarenlange reeks ijsverslagen voortgezet. Het verslag geeft een documentatie van de ijsbezetting voor zover van belang voor de scheepvaart en van de ter zake dienende meteorologische gegevens. Deze documentatie bestaat uit een kaart, tabellen, overzichten, beschrijvingen en toelichtingen en heeft ten doel de beschikbare gegevens toegankelijk te maken ten behoeve van de scheepvaart, de ijsbestrijding en het beheer van de openbare wateren. In deze uitgave is voor het eerst opgenomen het zgn. vorstgetal van IJnsen, dat wordt berekend voor het station De Bilt en de beste beschikbare karakterisering van de strengheid van de winter in Nederland geeft. In de desbetreffende publikatie (F. IJnsen: "Onderzoek naar het optreden van winterweer in Nederland", KNMI, wetenschappelijk rapport W.R. 74-2, 1974) is dit vorstgetal berekend voor de winters vanaf 1756/7. Het vorstgetal kan theoretisch de waarde 100 overschrijden; de hoogste waarde in de beschikbare reeks is overigens 89 (voor de winter 1829/30), gevolgd door 83,2 (voor de winter 1962/3); terwijl de laagste waarde erin 0,5 bedraagt (winter 1833/4).

Bij de samenstelling van dit verslag is gebruik gemaakt van de "Maandelijkse overzichten der weersgesteldheid" (publikatie 94a van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) voor de ontleening van meteorologische gegevens en voor de beschrijving van de ijstoestand van de gegevens van de IJsberichtendienst van de Rijkswaterstaat, welke dienst ressorteert onder de Operationele Afdeling van de hoofdafdeling Waterhuishouding der directie Waterhuishouding en Waterbeweging.



Overzichtkaart van de vaarwegen.

---

# 1 Algemeen overzicht

---

## *Samenvatting*

De winter was in het algemeen vrij zacht, alleen februari was aan aan de koude kant met een vorstperiode in het midden van de maand. In deze winter kwam één ijsperiode voor.

In het algemeen is op de vaarwegen in het Noorden en midden van ons land vrij veel ijs voorgekomen, evenals op het IJsselmeer, het Markermeer en de Randmeren. Door de scheepvaart is op deze meren veel hinder van ijsgang ondervonden. Op de Waddenzee is plaatselijk verspreid drijfijis voorgekomen, wat echter van weinig betekenis was. De rivieren zijn ijsvrij gebleven.

## *Meteorologische gegevens*

Figuur 1 geeft een overzicht van de winter 1977-1978 naar waarnemingen te De Bilt van het KNMI.

De hiernavolgende staat I geeft voor de vijf hoofdstations van het KNMI een overzicht van de afwijkingen der maandgemiddelden van de luchttemperatuur ten opzichte van de over een tijdvak van 30 jaren (1931... 1960) berekende zogenaamde normale waarden:

---

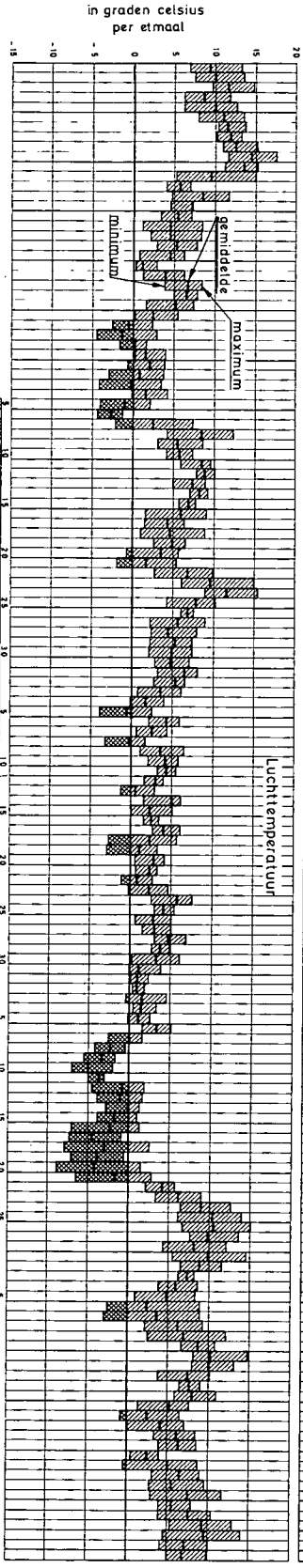
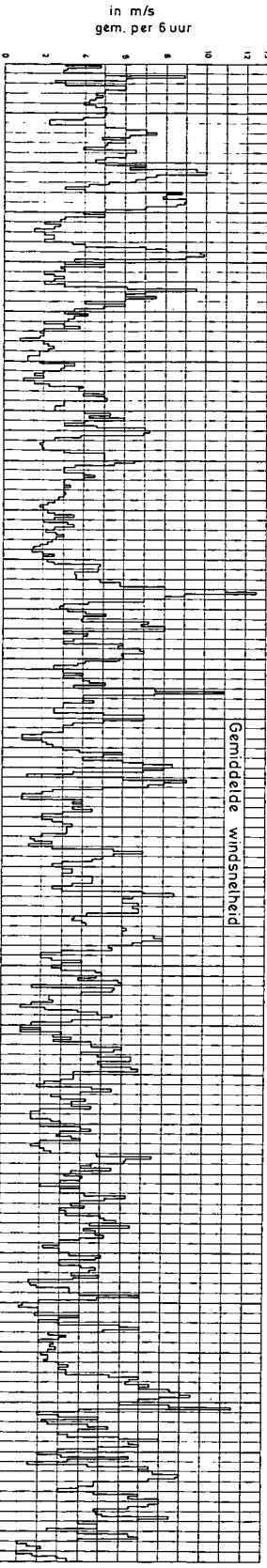
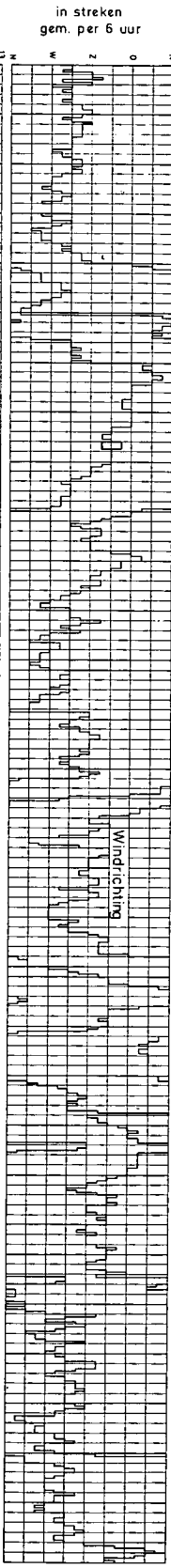
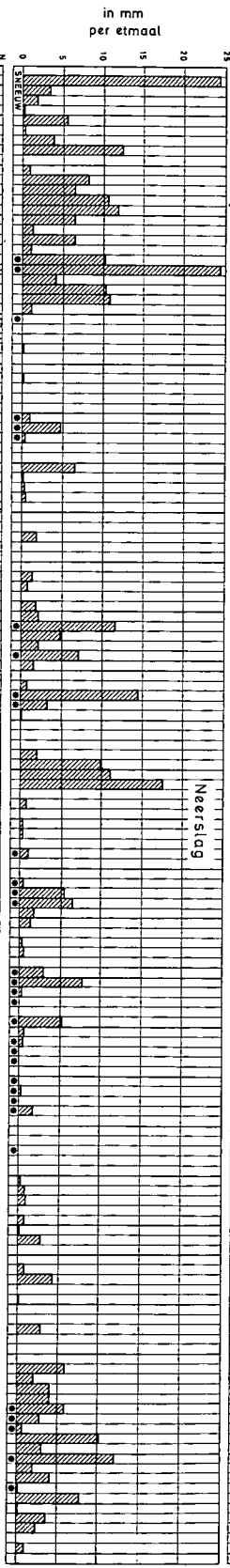
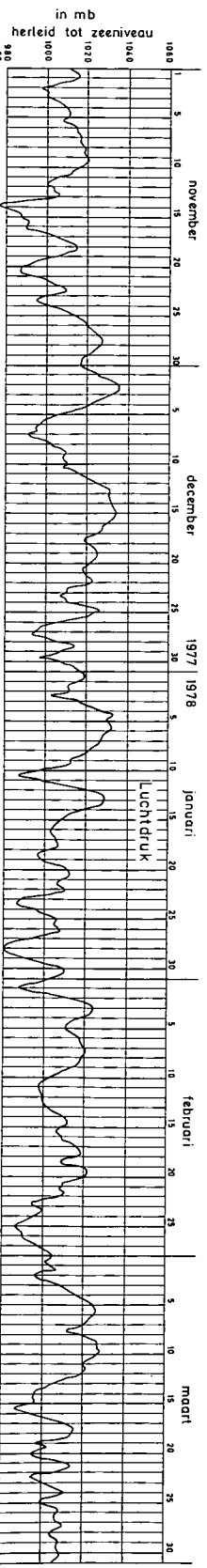
Staat I: Afwijkingen in °C van de gemiddelde maandelijkse temperatuur

---

maand	weerstation					gemiddelde van deze 5 stations
	De Kooy	Eelde	De Bilt	Vlis-singen	vliegveld Z.Limburg	
nov. 1977	+1,4	+0,9	+0,9	+0,7	+0,6	+0,9
dec. 1977	+1,1	+1,6	+2,0	+1,5	+2,1	+1,7
jan. 1978	+1,7	+1,5	+1,3	+1,0	+1,2	+1,3
feb. 1978	-1,1	-1,5	-1,0	-1,2	-0,6	-1,1
mrt. 1978	+1,5	+2,0	+1,6	+1,1	+1,0	+1,4

---

Een gedetailleerd overzicht van de aantallen vorst- en ijsdagen en zeer koude dagen over de periode november tot en met maart voor de vijf hoofdstations biedt staat II.



Staat II: Aantallen vorst- en ijsdagen en zeer koude dagen

weerstation	nov.1977			dec.1977			jan.1978			feb.1978			mrt.1978			totaal		
	v	ij	zk	v	ij	zk	v	ij	zk	v	ij	zk	v	ij	zk	v	ij	zk
De Kooy	1	-	-	5	1	-	6	-	-	15	5	-	3	-	-	30	6	-
Eelde	4	-	-	7	2	-	13	-	-	21	11	4	6	-	-	51	13	4
De Bilt	3	-	-	9	1	-	9	-	-	17	6	-	4	-	-	42	7	-
Vlissingen vliegveld	1	-	-	3	-	-	-	-	-	15	4	-	-	-	-	19	4	-
Zuid-Limburg	5	1	-	9	-	-	14	-	-	17	8	2	5	-	-	50	9	2

v = vorstdag : minimumtemperatuur lager dan 0°C.  
 ij = ijsdag : maximumtemperatuur lager dan 0°C.  
 zk = zeer koude dag: minimumtemperatuur lager dan -10°C.

Het vorstgetal van IJnsen, reeds genoemd in het Voorwoord en gedefiniëerd voor De Bilt als

$$V=0,00275v^2+0,667ij+1,111zk$$

bereikte voor deze winter de lage waarde 9,5. Daarmee was de winter 1977/8 de zevende opeenvolgende winter met een lage waarde van V. Ofschoon een zo lange reeks zachte winters zeldzaam is heeft zich sinds de winter van 1756/7 (d.w.z. sinds met het verrichten van stelselmatige temperatuurwaarnemingen in Nederland werd begonnen) eerder een vergelijkbare reeks voorgedaan. De desbetreffende waarden zijn:

1909/10	V=10,2	1971/2	V=11,6
1910/1	9,5	1972/3	11,2
1911/2	10,5	1973/4	10,5
1912/3	6,1	1974/5	4,6
1913/4	11,9	1975/6	14,2
1914/5	7,3	1976/7	8,2
1915/6	9,5	1977/8	9,5

Volledigheidshalve zij hier nog vermeld dat voor een "normale" winter geldt  $16,0 \leq V < 25$ , terwijl voor 37% der winters de waarde  $V < 16,0$ .

Tot slot geeft staat III een overzicht van de hoogste en laagste waargenomen temperaturen in de winter 1977-1978.

← Figuur 1. Het verloop van de winter 1977-1978 naar waarnemingen te De Bilt.



---

Staat III: Uiterste temperaturen

maand	hoogste temperatuur			laagste temperatuur		
	plaats	datum	°C	plaats	datum	°C
nov. 1977	Epen	10 nov.	18,7	Deelen	28 nov.	- 7,5
dec. 1977	Eindhoven	24 dec.	16,2	Almen	6 dec.	- 6,4
jan. 1978	Echt	24 jan.	9,2	vliegbasis		
				Twenthe	5 jan.	- 9,1
feb. 1978	Maastricht	25 feb.	16,3	Ternaard	20 feb.	-15,3
mrt. 1978	Kappellebrug	11 mrt.	16,9	Dedemsvaart	6 mrt.	- 3,6

De laagste temperatuur in deze winter werd gemeten in Ternaard op 20 februari; deze bedroeg  $-15,3^{\circ}\text{C}$ .

---

## 2 Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden

---

### 2.1 Verloop van de ijsbezetting

Eind november bevond zich boven de Britse eilanden een gebied van hoge luchtdruk. Dit verplaatste zich de eerste dagen van december naar Scandinavië, waardoor bij ons de wind naar Noordoostelijke richting draaide en op de meeste plaatsen nachtvorst voorkwam. De gemiddelde temperatuur kwam geleidelijk onder het vriespunt te liggen.

Op 6 december kwam op de meeste plaatsen in ons land de temperatuur niet boven het vriespunt en werd op de randmeren het eerste ijs waargenomen. Op 7 december kwam ook op enkele kanalen in het Noordoosten van het land ijs voor.

Inmiddels was de wind echter naar Zuidelijke richting gedraaid en liep de temperatuur vrij snel op. Hierdoor was op 8 december vrijwel alle ijs weer verdwenen.

December bleef verder vrij zacht; januari was gemiddeld zelfs een weinig aan de warme kant. Ook de eerste week van februari bracht nog weinig verandering.

Vanaf 7 februari kwam echter bijna overal nachtvorst voor en daalde de temperatuur geleidelijk. De volgende dag kwam de temperatuur zelfs op de meeste plaatsen niet boven het vriespunt.

Op 9 februari werd op een gedeelte van de randmeren en op enkele kleine kanalen in het Noordoosten van het land weer ijs waargenomen en begon op het IJsselmeer en het Markermeer grondijs te lopen. De temperatuur was inmiddels verder gedaald en bedroeg op 10 februari voor De Bilt gemiddeld  $-5^{\circ}\text{C}$ . Op de kanalen in het Noorden van het land breidde het ijs zich snel uit en waren een aantal kleinere vaarwegen reeds moeilijk bevaarbaar. Op het IJsselmeer en vooral op het Markermeer werd op deze dag aan de westwal een brede strook middelzwaar opeengepakt drijfijis waargenomen.

Door de aanhoudende vorst nam het ijs snel toe en waren op 11 februari de meeste kanalen in het Noordoosten moeilijk bevaarbaar. Alleen de hoofdvaarwegen waren hier nog goed tot vrij goed te bevaren. Op het IJsselmeer en Markermeer was de ijstoestand langs de westwal inmiddels aanzienlijk verergerd. In het Krabbersgat kwam zwaar opeengepakt drijfijis voor, zodat Enkhuizen onbereikbaar was. Voor de Oranjesluizen had zich zwaar opeengepakt drijfijis gevormd waarin scheepvaart zonder hulp vrijwel onmogelijk was. Op de overige gedeelten van het IJsselmeer en Markermeer evenals op het Ketelmeer kwam nog geen ijs van betekenis voor.

Op het Zwartemeer en het Ramsdiep bevond zich zwaar opeengepakt drijfijis. De Randmeren waren inmiddels moeilijk bevaarbaar.

Op 12 februari liep de temperatuur wel op, maar bleef gemiddeld iets onder het vriespunt, zodat weinig verandering optrad, al nam door de aanhoudende lichte vorst het ijs zeer geleidelijk toe. Op 13 februari werd in verband hiermee een vaarverbod ingesteld voor het Oosterdiep, het Stadskanaal, de Westerwoldse Aa en de Drentsche Hoofdvaart.

In het Noordoosten waren de hoofdvaarwegen nog goed tot vrij goed bevaarbaar, maar de overige vaarwegen waren hier moeilijk bevaarbaar tot onbevaarbaar.

Op de vaarwegen in de provincie Noord- en Zuid-Holland kwam in het algemeen nog geen ijs van betekenis voor, hoewel plaatselijk scheepvaart moeilijk werd. Op het IJsselmeer en het Markermeer was door verandering van windrichting het reeds aanwezige ijs in beweging gekomen en plaatselijk gaan kruien. Hierdoor waren tussen Lemmer en de Rotterdamsehoek ijsruggen ontstaan van 30 tot 40 cm. Op beide meren vond vrijwel alleen nog scheepvaart plaats in konvooi.

Alleen op het Ketelmeer kwam nog geen ijs van betekenis voor en werd op het traject Lelystad-Kampen weinig hinder ondervonden. De Randmeren waren onbevaarbaar. Op de Waddenzee werd plaatselijk licht drijf-ijs waargenomen. De eerstvolgende dagen trad weinig verandering op in de ijstoestand en in de gemiddelde temperatuur.

Op de 16e was de temperatuur weer gedaald en kwam in het algemeen lichte tot matige vorst voor. Op deze dag werd eveneens een vaarverbod ingesteld voor alle provinciale vaarwegen in de provincie Drenthe alsmede voor de Drentsche Hoofdvaart en het Noordwillemskanaal. Onder invloed van een rug van hoge luchtdruk konden fronten ons land niet bereiken en was het op 17 februari zonnig en droog met minima van  $-5^{\circ}\text{C}$  tot  $-10^{\circ}\text{C}$ . Met ingang van deze dag werden aan de reeds van kracht zijnde vaarverboden toegevoegd alle provinciale vaarwegen in de provincie Friesland met uitzondering van het Prinses Margrietkanaal en het Van Harinxmakanaal benevens de Oostelijke en Westelijke toegangen tot Leeuwarden. De hoofdvaarwegen in het Noordoosten van het land waren toen in het algemeen nog vrij goed tot goed bevaarbaar. De overige vaarwegen in dit gebied waren voor zover geen vaarverbod van kracht was vrijwel alle onbevaarbaar.

In het overige gedeelte van het land breidde het ijs zich ook geleidelijk uit en werd steeds meer hinder ondervonden. Op het IJsselmeer en het Markermeer was nog weinig verandering opgetreden. Door de Zuid-oostelijke wind was zelfs aan de Zuidoostelijke zijde van het IJsselmeer wat ruimte ontstaan, waardoor het traject Lelystad-Lemmer evenals het traject Lelystad-Kampen vrij goed bevaarbaar was.

Door de aanhoudende vorst werd op 18 februari ook ijs waargenomen op de vaarwegen in het Zuiden van het land, hoewel dit nog van weinig betekenis was. Op het IJsselmeer was die dag alleen de route Lelystad-Kampen nog goed bevaarbaar. Het traject Lelystad-Lemmer was zeer moeilijk te bevaren. Op de overige routes op het IJsselmeer en Markermeer was vrijwel alleen nog scheepvaart mogelijk in konvooi met behulp van ijsbrekers.

Tot en met 20 februari was er weinig verandering in de weersituatie opgetreden en nam de ijsbezetting op de vaarwegen geleidelijk toe. Met ingang van 20 februari werd ook een vaarverbod ingesteld voor de vaarweg Deventer-Raalte, de kanalen Ossenzijl-Steenwijk en Beukers-Steenwijk en voor het Brielse Meer met het voedingskanaal. De vaarwegen in Noord- en Zuid-Holland waren over het algemeen moeilijk bevaarbaar en zelfs plaatselijk onbevaarbaar, wat ook gold voor de kleine vaarwegen in het Zuiden van het land. Op het IJsselmeer en Markermeer was scheepvaart nu alleen nog mogelijk in konvooi met hulp van ijsbrekers.

Op 21 februari draaide de wind onder invloed van een depressie, die ten westen van Ierland tot stilstand was gekomen, naar Zuidelijke richting en begon de temperatuur snel te stijgen zodat op de 22e zelfs de minima boven het vriespunt bleven. In het Zuiden en midden van het land trad daardoor reeds een verbetering op in de ijstoestand. De vaarverboden voor de Provinciale vaarwegen in Friesland en Drenthe alsmede voor de Drentsche Hoofdvaart en het Noordwillemskanaal werden die dag opgeheven. Scheepvaart in deze kanalen was echter nog onmogelijk.

Op 23 februari was de temperatuur verder gestegen en bereikte in het Zuiden en Westen waarden van ongeveer 10°C. Vrijwel alle doorgaande vaarwegen waren toen hier weer vrij goed te bevaren. In het Oostelijke gedeelte van het IJsselmeer was door de Zuidoostelijke wind en de heersende temperatuur een aanzienlijke verbetering opgetreden en waren de routes Lelystad-Lemmer en Lelystad-Kampen weer goed bevaarbaar. Op de overige gedeelten van het IJsselmeer en Markermeer was nog weinig verandering opgetreden. Het vaarverbod op de kanalen Ossenzijl-Steenwijk en Beukers-Steenwijk werd op deze dag ingetrokken. Inmiddels was de temperatuur verder opgelopen en lagen de minima op de 24e in het algemeen boven de 5°C, terwijl de maxima op de meeste plaatsen tot ruim boven de 10°C opliepen. Door deze weersomstandigheden waren ook de doorgaande vaarwegen in het Noorden en Oosten van het land in het algemeen weer vrij goed bevaarbaar. Alleen de kleinere vaarwegen waren hier plaatselijk nog gestremd door zwaar vast ijs. Op de overige vaarwegen in het land werd in het algemeen weinig hinder meer ondervonden. Het vaarverbod op de vaarweg Deventer-Raalte werd op deze dag dan ook ingetrokken. Onder invloed van de heersende Zuidelijke wind was op het Markermeer ook het traject Amsterdam-Lelystad weer vrij goed bevaarbaar. Op deze dag werd op de Waddenzee het laatste ijs waargenomen. Op 25 februari bedroeg de temperatuur gemiddeld ongeveer 10°C. Met uitzondering van enkele kleine kanalen in het Noordoosten van het land werd op de vaarwegen vrijwel geen hinder meer ondervonden van ijsgang. Alle nog van kracht zijnde vaarverboden werden ingetrokken. Van de Randmeren was het gedeelte Muiderberg-Harderwijk weer vrij goed te bevaren. Op het gedeelte Harderwijk-Ketelhaven kwam nog middelzwaar vast ijs voor. Op het IJsselmeer en Markermeer was nog niet veel verandering opgetreden. De trajecten Amsterdam-Enkhuizen en Lelystad-Kornwerderzand waren door gedeelten met zwaar vast ijs nog steeds onbevaarbaar.

Ondanks de vrij hoge temperatuur nam het ijs op het IJsselmeer en Markermeer slechts geleidelijk af.

Mede door de heersende Zuidelijke wind was het traject Amsterdam-Enkhuizen op de 26e nog steeds onbevaarbaar. Scheepvaart richting Kornwerderzand was nu wel mogelijk hoewel nog moeilijk.

Op 27 februari werd op de vaarwegen in ons land geen hinder meer ondervonden van het ijs. Door de Zuidelijke wind bevond zich in het Noordwesten van het IJsselmeer en Markermeer nog veel opeengepakt drijfijis. Hierdoor waren Hoorn, Enkhuizen via het Krabbersgat en Den Oever nog moeilijk bereikbaar.

Door de aanhoudende hoge temperatuur en de hierdoor ontstane slechte kwaliteit van het ijs was op 28 februari het IJsselmeer ijsvrij. Op het Markermeer kwam alleen nog verspreid drijfijis voor in het Hoornse

Hop en ten zuiden van het Krabbersgat. Dit ijs nam snel in betekenis af en leverde vrijwel geen hinder meer op. Op 1 maart werd hier het laatste, verwijnde ijs waargenomen.

## 2.2 Nadere bijzonderheden

Figuur 1 (blz. 8) geeft een indruk van het verloop van de winter, waarbij mede voor de voornaamste wateren (voor zover daarin althans ijs is voorgekomen) de duur van de ijsbezetting is aangegeven. In deze winter viel één ijsperiode<sup>1</sup> en wel van 10 februari 1978...27 februari 1978. Er waren 2 perioden, waarin er ergens op de vaarwegen ijs voorkwam, te weten van 6 december 1977...9 december 1977 en van 9 februari 1978...1 maart 1978.

---

### Staat IV: Aantallen dagen ijs per groep

---

#### Kanalen

Groningen	}	7 december ... 9 december = 23 d.
Friesland		
Drenthe		

Overijssel	}	10 februari ... 27 februari = 18 d.
Gelderland		
Utrecht		

Noord-Holland	}	10 februari ... 27 februari = 18 d.
Zuid-Holland		
Zeeland		

Noord-Brabant	}	13 februari ... 27 februari = 15 d.
Limburg		

#### Randmeren

Gooimeer	}	6 december ... 9 december = 23 d.
Eemmeer		
Veluwemeer		

#### IJsselmeergebied

waaronder:	}	10 februari ... 1 maart = 20 d.
IJsselmeer		
Ketelmeer		
Zwartemeer en		
Markermeer		

---

<sup>1</sup> Een ijsperiode is gedefiniëerd als een periode van tenminste 5 aaneengesloten dagen waarop van 5 of meer scheepvaartkanalen op onderlinge afstand van ten minste 10 km ijsbezetting wordt gemeld.

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheden op de kanalen.

	dec. 1977			februari 1978																									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
A. Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel																													
<i>a. Grote kanalen</i>																													
1. Eemskanaal																													
2. Winschoterdiep																													
3. Van Starckenborghkanaal																													
4. Prinses Margrietkanaal																													
5. Johan Frisokanaal																													
6. Van Harinxmakanaal																													
Harlingen - Leeuwarden																													
Leeuwarden - Fonejacht																													
7. Houkesloot																													
8. Noord-Willemskanaal																													
9. Drentsche Hoofdvaart:																													
Assen - Spiersbrug																													
Spiersbrug - Meppel																													
10. Meppelderiep																													
11. Zwarte Water																													
12. Zwolle - 'Jsselkanaal																													
13. Twenthekanalen:																													
Zutphen - Enschede																													
Zijtak naar Almelo																													
<i>b. Overige kanalen</i>																													
B. N.-Holl., Z.-Holl., Utrecht, Gelderland																													
<i>a. Grote kanalen</i>																													
1. Noordzeekanaal																													
2. Zaan																													
3. Noordhollandsch Kanaal																													
Den Helder - Alkmaardermeer (Gat v.d. Meer)																													
Alkmaardermeer (Gat v.d. Meer) A'dam																													
4. Balgzandkanaal																													
5. Noorderbuitenspaarne en Zijkanaal C																													
6.a. Vaarweg Amsterdam - Rotterdam																													
via Gouda: Schinkel, Ringvaart v.d.																													
Haarlemmermeerpolder, Heimans-																													
wetering, Oude Rijn, Gouwe en																													
Hollandsche 'Jssel																													
6.b. Vaarweg Amsterdam - Rotterdam																													
via Leidschendam: Schinkel, Ringvaart																													
v.d. Haarlemmermeerpolder, Zijl,																													
Rijn - Schiekanaal, Delftsche Vliet en																													
Delftsche Schie																													
7. Amsterdam - Rijnkanaal:																													
Amsterdam - Wijk bij Duurstede																													
Wijk bij Duurstede - Tiel																													
8. Merwedekanaal																													
9. Amstel - Drechtkanaal (Amsterdam -																													
Uithoorn)																													
10. Hartelkanaal																													
11. Afgedamde Maas																													
12. Kanaal van St.-Andries																													
13. Maas - Waalkanaal																													
<i>b. Overige kanalen en randmeren</i>																													
C. Zeeland, Noord-Brabant, Limburg																													
<i>a. Grote kanalen</i>																													
1. Kanaal door Walcheren																													
2. Kanaal door Zuid-Beveland																													
3. Kanaal Gent - Terneuzen																													
4. Axelse Sassing																													
5. Donge																													
6. Markkanaal																													
7. Wilhelminakanaal																													
8. Dieze																													
9. Zuid-Willemsvaart:																													
's-Hertogenbosch - Helmond																													
Helmond - Nederweert - Belgische grens																													
10. Kanaal Wessem - Nederweert																													
11. Julianakanaal																													
12. Schelde - Rijnverbinding																													
<i>b. Overige kanalen</i>																													

Figuur 2. IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheden op de kanalen.

Verklaring van de lettercode

- A blank water
  - B licht drijfs
  - C licht vast ijs
  - D middelzwaar verspreid drijfs
  - E middelzwaar opeengepakt drijfs
  - F middelzwaar drijfs in geul of stop
  - G middelzwaar vast ijs
  - H zwaar verspreid drijfs
  - K zwaar opeengepakt drijfs
  - L zwaar drijfs in geul of stop
  - M zwaar vast ijs
  - N ijsdam of kruierend ijs
  - O verdwijnend ijs, niet meer hindertijk
- goed bevaarbaar  
 - - - - vrij goed bevaarbaar  
 - · - · moeilijk bevaarbaar  
 ——— onbevaarbaar

In staat IV zijn de tijdvakken aangegeven waarin ijs optrad op de betrokken wateren. De kanalen zijn hierbij ingedeeld in groepen van provincies. Geen onderscheid is gemaakt tussen grote en kleine kanalen. Uit deze staat blijkt, dat (zoals gewoonlijk) op de kanalen in het Noordoosten van het land en op de Randmeren het hoogste aantal dagen ijs is voorgekomen.

In figuur 2 vindt men een overzicht van de bevaarbaarheid van de belangrijkste kanalen. Hierin zijn gegeven de perioden van ijsbezetting en het aantal dagen waarop de vaarwegen goed, vrij goed, moeilijk bevaarbaar en onbevaarbaar waren.

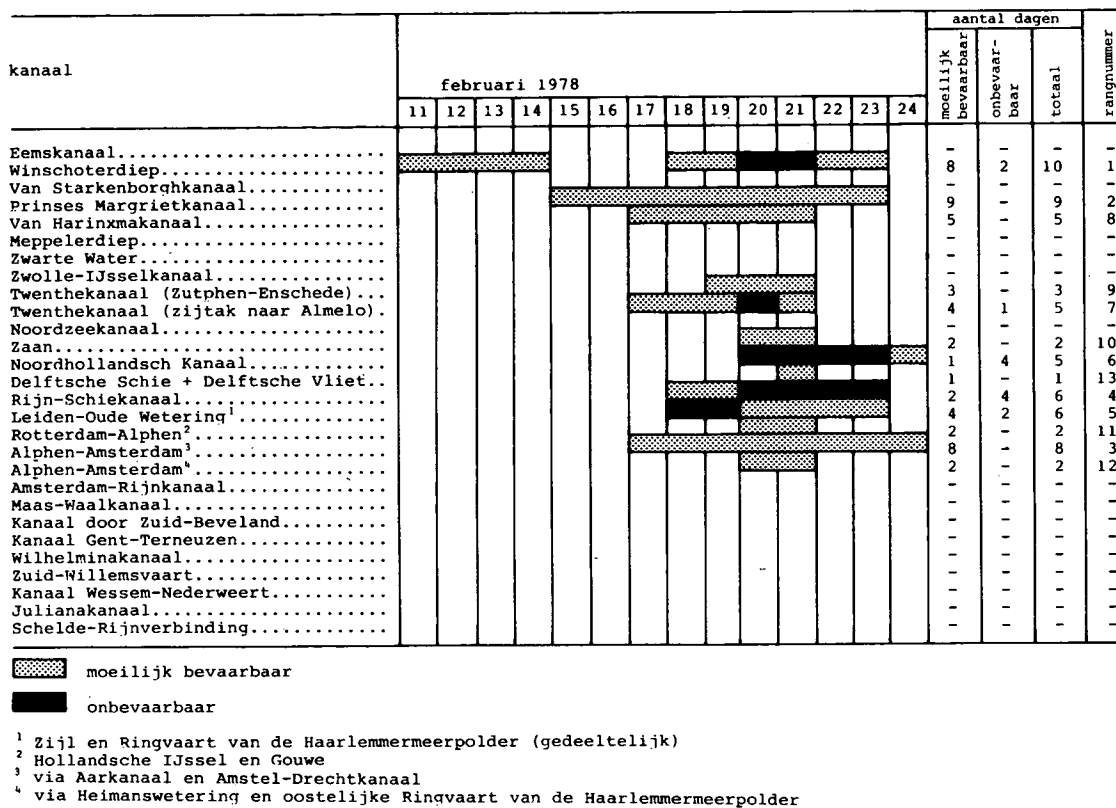
Figuur 3 biedt een overzicht van achtereenvolgens de ijstoestand van het IJsselmeergebied en de Waddenzee.

IJstoestand op het IJsselmeer, het Markermeer en de Waddenzee

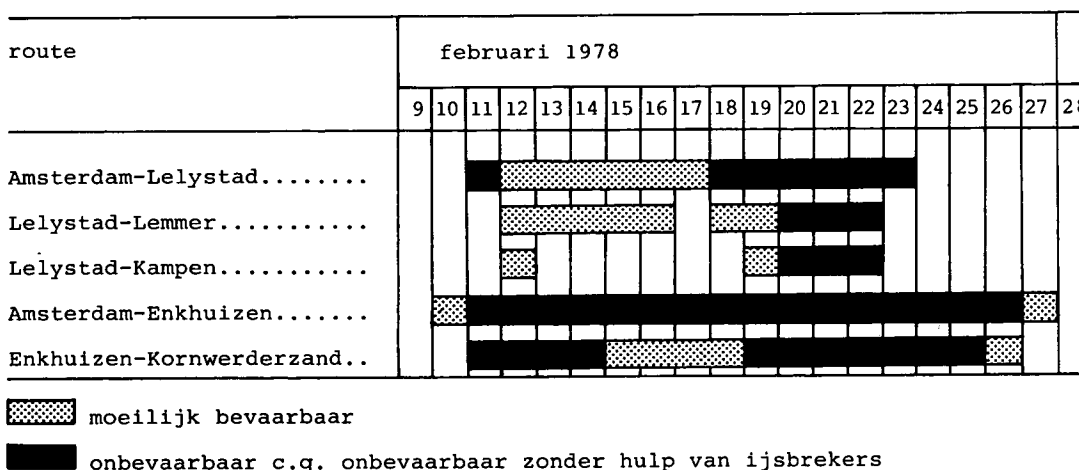
waarnemingspunt	februari 1978																												mrt '78							
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1																
	<b>IJsselmeer</b>																																			
1. Lemmer.....		B	D	N	K	D	D	D	D	D	N	N	K	A	D	A																				
2. Staveren.....		B	B	E	C	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C	O	L	B																		
3. Kornwerderzand.....		C	G	G	G	G	F	G	G	G	M	M	M	M	M	M	L	L	M																	
4. Den Oever.....	B	C	E	G	G	G	G	G	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M																		
5. Medemblik.....	B	E	E	A					K	M	M	M	M	M	A	L	M																			
6. Enkhuizen (Krabbersgat, N. van de sluis)	E	K	M	M	E	E	E	E	E	N	N	N	N	N	L	L	D																			
7. Ketelmeer.....																																				
8. Lelystad..... (N.O. van de Houtribsluizen)			B	G	A	D	F	F	F	F	F	G	L	L	D	A																				
<b>Markermeer</b>																																				
1. Enkhuizen..... (Krabbersgat Z. van de sluis)	E	K	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	N																	
2. Hoorn.....	G	G	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	G																	
3. Amsterdam.....	E	K	E	M	E	E	K	K	L	M	N	N	N	N	L	B	E																			
4. Lelystad..... (Z.W. van de Houtribsluizen)		B	F	F	E	F	F	F	F	F	G	F	F	F	D	A																				
<b>Waddenzee</b>																																				
1. Nieuwe Statenzijl.....	E	E	E	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	E	C	A																			
2. Delfzijl.....																																				
3. Lauwersoog.....		C	A	C	C	A																														
4. Harlingen.....																																				
5. Kornwerderzand.....					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
6. Den Oever.....					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
7. Den Helder (Nieuwe Diep).....																																				
8. Oude Schild.....																																				
9. Vlieland.....			B	A																																
10. Terschelling.....																																				
11. Ameland.....						B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
12. Schiermonnikoog.....					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Figuur 3. IJstoestand op het IJsselmeer, Markermeer en de Waddenzee.  
(Voor verklaring van de lettercode, zie figuur 2),

Figuur 4 geeft een overzicht van de bevaarbaarheid van de meest belangrijke kanalen e.d. Deze vaarwegen zijn in staat V gerangschikt naar aantal dagen vaarhinder. Tenslotte geeft figuur 5 grafisch de bevaarbaarheid van enkele vaarroutes via het IJsselmeergebied weer.



Figuur 4. Overzicht van de bevaarbaarheid van de belangrijke kanalen e.d.



Figuur 5 Overzicht van de bevaarbaarheid van enkele routes over het IJsselmeer en Markermeer.



---

Staat V: Indeling belangrijke kanalen e.d. naar aantal dagen  
vaarhinder

---

rangnr. volgens fig. 4	vaarweg	totaal aantal dagen moeilijk en/of on- bevaarbaar
1	Winschoterdiep	10
2	Prinses Margrietkanaal	9
3	Alphen-Amsterdam via Aarkanaal en Amstel-Drechtkanaal	8
4	Rijn-Schiekanaal	6
5	Leiden-Oude Wetering (Zijl en Z.Ringvaart v.d. Haarlemmermeer- polder)	6
6	Noordhollandsch Kanaal	5
7	Twenthekanaal (Zijtak naar Almelo)	5
8	Van Harinxmakanaal	5
9	Twenthekanaal (Zutphen-Enschede)	3
10	Zaan	2
11	Rotterdam-Alphen (Hollandsche IJssel en Gouwe)	2
12	Alphen-Amsterdam (via Heimans- wetering en O.Ringvaart v.d. Haarlemmermeerpolder)	2
13	Delftsche Schie en Delftsche Vliet	1

---

---

## 3 Werking ijsberichtendienst

---

### *Binnenvaart Nederland*

De berichtgeving voor de binnenvaart is in werking geweest van 6 december 1977...9 december 1977 en van 9 februari 1978...1 maart 1978.

In het tijdvak van 13 februari...27 februari zijn 11 ijskaarten uitgegeven.

Dagelijks werden 784 exemplaren verzonden, waarvan:  
179 aan abonnees;  
320 aan dienstinstanties en  
285 aan publikatieadressen.

### *IJsberichtgeving per radio en pers*

IJsberichten ten behoeve van de radio-nieuwsdienst werden verstrekt van 9 februari 1978...28 februari 1978. Deze berichten zijn uitgezonden in de "Mededelingenrubriek" van 17.55 uur over de zender Hilversum II. Eveneens werd in dezelfde periode een samenvatting van de ijstoestand en de scheepvaartmogelijkheden verstrekt aan de NOS, het ANP en de Regionale Omroep Noord en Oost (RONO). Door de RONO werden deze berichten uitgezonden in de actualiteitenrubriek van 18.00 uur.

### *Internationale ijsberichtgeving voor de zeevaart*

Deze berichtgeving is in werking geweest van 11 februari 1978...13 februari en van 19 februari...24 februari 1978. De berichten werden uitgezonden via Scheveningen radio van 19 februari...24 februari en hadden betrekking op:

groep AA	{	Delfzijl	- Eems
		Harlingen	- Waddenzee
groep BB	{	Den Helder	- Waddenzee
		Zaandam	- Voorzaan

Van de overige zeehavens werd geen ijs gemeld.

De gebruikte code (zie overzicht van de uitgezonden berichten op blz. 20) is die, welke is samengesteld door de gezamenlijke Oostzeelanden en voor dit gebied aanvaard door de "Commission for Marine Meteorology" van de Meteorologische Wereldorganisatie (WMO) te Genève. De code wordt gebruikt in: Finland, Zweden, Polen, Noorwegen, Denemarken, de Duitse Bondsrepubliek en Nederland. De berichten omvatten de ijstoestand en de bevaarbaarheid van de zeehavens met hun toegangen. De berichten worden dagelijks door Scheveningen Radio verspreid en wel:

- A. radiografisch (in code per groep; zie overzicht blz. 20);
- B. radiotelefonisch (in gesproken tekst, d.w.z. gedecodeerd, zowel in het Nederlands als in het Engels).

Dagelijks werd van deze berichten in code een afschrift toegezonden aan de dienstinstanties te Stockholm, Kopenhagen, Oslo, Helsinki en Hamburg.

Overzicht uitgezonden berichten

datum	groep AA		groep BB	
	Delfzijl	Harlingen	Den Helder	Zaandam
1978				
11 feb.			100	000
12 feb.	niet uitgezonden		100	000
13 feb.			000	000
19 feb.	321	000		
20 feb.	322	000	320	000
21 feb.	350	330	300	000
22 feb.	221	000	000	000
23 feb.	342	332		
24 feb.	000	000		

verklaring van de cijfercode:

1e cijfer	2e cijfer	3e cijfer
<i>ijstoestand</i>	<i>ontwikkeling van het ijs</i>	<i>scheepvaartmogelijkheid</i>
0 blank water	0 ijstoestand onveranderd	0 scheepvaart niet belemmerd
1 nieuw gevormd ijs, ijskristallen, sneeuw of ijsbrij, pannekoekijs of ijskorst	1 ijstoestand begint beter te worden	1 scheepvaart voor ijzeren of stalen motorschepen niet belemmerd; voor houten schepen, welke niet tegen ijs zijn beschermd, gevaarlijk
2 licht vast ijs of voos ijs, 5-15 cm dikte	2 ijstoestand wordt slechter	2 scheepvaart voor motorschepen met gering vermogen moeilijk, gevaarlijk voor zwak gebouwde schepen
3 verspreid drijfijs, hoogstens 5/8 van de wateroppervlakte bedekt met ijsschotsen	3 ijs komt in beweging	3 scheepvaart alleen mogelijk voor sterk gebouwde schepen met flink motorvermogen
4 dikke ijsbrij, sterke opeenhoping van ijsbrij of pannekoekijs, waarin geen beweging meer is	4 ijs verspreidt zich of drijft weg	4 ijsbrekerhulp in geval van nood beschikbaar
5 zwaar vast ijs, meer dan 15 cm dikte	5 ijs neemt toe	5 scheepvaart is zonder ijsbrekerhulp mogelijk in gebroken geul
6 zwaar drijfijs, meer dan 5/8 van de wateroppervlakte bedekt met ijsschotsen	6 ijs vriest tezamen	6 scheepvaart alleen mogelijk met behulp van ijsbrekers
7 aaneengesloten drijfijs, de gehele wateroppervlakte bedekt met ijsschotsen	7 ijs drijft samen	7 ijsbrekers geven alleen hulp aan schepen, die speciaal zijn versterkt
8 zwaar opeengepakt drijfijs, pakijs of velden zwaar drijfijs	8 waarschuwing voor ijswallen	8 scheepvaart tijdelijk gesloten
9 open vaargeul langs de kust	9 waarschuwing voor kruidend ijs	9 scheepvaart gesloten
X ijstoestand onbekend (b.v. wegens slecht zicht)	X geen gegevens bekend	X geen gegevens bekend

