C 5137 - 17 - 2e ex.



DIENST BINNENWATEREN
RIJKS-
WATERSTAAT
BIBLIOTHEEK
RIZA

IJSVERSLAG

WINTER 1958-1959
WINTER 1959-1960

BEWERKT DOOR DE DIRECTIE
WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING
HYDROMETRISCHE AFDELING
UITGEGEVEN DOOR DE RIJKSWATERSTAAT

STAATSDRUKKERIJ- EN UITGEVERIJBEDRIJF
'S-GRAVENHAGE 1962

RIJKSWATERSTAAT
Dienst Binnenwateren RIZA
Maerlant 4-6
8224 AC
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Voorwoord

Het voorliggend ijsverslag geeft een documentatie van de ijsbezetting, voor zover van belang voor de scheepvaart en de afvoer van opperwater. Deze documentatie bestaat uit tabellen, grafieken en beschrijvingen, voorzien van toelichtingen, beschouwingen en verklaringen, ten einde deze gegevens beter toegankelijk te maken ten behoeve van scheepvaart, ijsbestrijding en beheer van de openbare wateren in toekomstige ijswinters.

Het verslag is samengesteld door de Hydrometrische afdeling ter directie Waterhuishouding en Waterbeweging. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, van de ijskaartjes van de Nederlandse IJsberichtendienst en een groot aantal opgaven betreffende de ijstoestand op rivieren en kanalen.

HOOFDSTUK I

ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE WINTER 1958–1959

§ 1. Het verloop van de winter [1])

Samenvatting

De winter was normaal, af en toe zacht, weinig sneeuw. Er waren twee vorstperioden, waarvan één met een duur van drie weken en ijsbezetting op de kanalen en het IJsselmeer.

November. Deze maand bracht over het algemeen bijzonder rustig weer.

Het front van een depressie, dat op 9 november met wat regen over ons land trok, bracht een daling van de temperatuur. Het weer werd in de daarop volgende dagen bepaald door een gebied van hoge druk, waarvan het centrum ten zuidwesten van Ierland lag. Na 10 november viel over het algemeen maar weinig regen. Op tal van plaatsen werd ten gevolge van mist enige neerslag gemeten. In de avond van 10 november vroor het op vele plaatsen voor de eerste maal in het seizoen. Het gebied van hoge druk bij de Azoren breidde zich op 14 november uit naar West- en Midden-Europa, waardoor de bewolking afnam en het hier en daar 's nachts wat vroor. Op 16 november passeerde het centrale deel van het gebied van hoge druk ons land. Tot 20 november bleef dit centrum in de omgeving van de Oostzee, maar op 22 november kwam het opnieuw in de buurt van ons land te liggen. Op 27 november viel hier en daar wat regen of motregen; op 28 november daalde de temperatuur weer, maar het bleef somber. Op de laatste dag der maand kwam het tot enkele opklaringen, maar ook viel plaatselijk wat regen.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: —0.1, —0.4, +0.3°C; I: +0.9, +0.8, +1.4°C; II: —0.4, —0.2, —0.8°C; III: —0.8, —1.8, +0.3°C. De hoogste temperatuur was 13.9°C te Poortugaal bij Rotterdam op 3 november; de laagste —3.2°C te Eelde op 16 november.

December. Een gebied van hoge druk, dat zich eind november bij Schotland had ontwikkeld, bracht de wind in de noordhoek. Vrijwel iedere nacht kwam het ergens in het land tot lichte vorst, op 7 en 8 december vroor het in Noord-Brabant en Limburg plaatselijk meer dan 5°C.

Depressie-activiteit deed de temperatuur evenwel weer stijgen. Gedurende vrijwel het gehele verdere verloop van de maand bleef het zacht; vooral op 19, 20 en 21 december heerste bijzonder zacht weer. Toen de wind op 22 december afnam, daalde de temperatuur en kwam het hier en daar tot wat lichte vorst, waarbij mist ontstond. Op 23 december kwam boven de Britse eilanden en de Golf van Biscaje een rug van hoge druk tot ontwikkeling en verplaatste zich een depressie naar Italië waardoor de wind naar het noordoosten draaide, hetgeen een stijging van de temperatuur met zich bracht. Tot het einde van het jaar hield het zachte, sombere weer aan, waarbij het herhaaldelijk regende.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +2.3, +2.2, +2.5°C; I: +0.2, +0.6, —0.1°C; II: +3.6, +3.1, +3.7°C; III: +3.0, +2.8, +3.5°C. De hoogste temperatuur was 13.6°C te Oudenbos en te Kapellebrug (Z) op 20 december; de laagste —7.1°C op vliegveld Zuid-Limburg op 8 december.

---

[1]) Meteorologische gegevens zijn ontleend aan de „Maandelijkse Overzichten", publikatie 94a van het K.N.M.I.

Januari. Het nieuwe jaar begon met grote activiteiten van depressies.

Vorstperiode A. Een kleine depressie, die op 9 januari over ons land trok, bracht veel sneeuw, vooral in de noordelijke provincies. Tijdens opklaringen daalde de temperatuur in de ochtend van 10 januari daar tot lagere waarden dan elders, plaatselijk tot meer dan 10°C onder nul. Aan de kust was het evenwel belangrijk minder koud. Zowel in de ochtend van 15 als in die van 16 januari vroor het in het noord-oosten plaatselijk opnieuw meer dan 10°C. Daarna werd het zachter. Een belangrijke stijging van de temperatuur liet eerst nog op zich wachten, maar op 19 en 20 januari kon de dooi doorzetten. De vrij diepe depressie, die op 22 januari in noordoostelijke richting over de Britse eilanden trok, maakte een einde aan het zachte weer. Lucht van polaire oorsprong drong ons land weer binnen en het kwam opnieuw tot sneeuw- en hagelbuien, die evenwel van weinig betekenis waren. Op 26 januari bereikte een gebied van hoge druk ons land, waardoor zich mist kon vormen. Deze was vooral op 29 en 30 januari plaatselijk bijzonder dicht; urenlang bleef het zicht minder dan 20 meter. In de nacht van 31 januari werd de mist echter verdreven door een stroming, waarmede drogere, polaire lucht werd aangevoerd.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +0.1, +0.1, +0.2°C; I: —0.2, —0.1, +0.3°C; II: —1.0, —1.6, —1.3°C; III: +1.3, +2.0, +1.3°C. De hoogste temperatuur was 12.8°C te Venlo op 20 januari en te Gemert, Venlo en Buchten op 22 januari; de laagste —14.3°C te Spijk (Gr) op 16 januari.

Februari. Vorstperiode B. De polaire lucht, die op de laatste dag van januari ons land was binnengedrongen, bleef gedurende de eerste vijf dagen van februari zonnig weer brengen; 's nachts koelde het sterk af, maar de mist, die daarbij ontstond, loste overdag op. Nadien nam de wind af en loste de mist op de meeste plaatsen niet op. Van 5 februari 's avonds tot 15 februari 's middags bleef de temperatuur daarbij veelal onder het vriespunt, zodat zich een dikke laag rijp kon vormen, die op 15 februari zeer snel verdween. Van deze datum af steeg de temperatuur; vooral toen het gebied van hoge druk zich verplaatste naar de golf van Biscaje en een diepe depressie van IJsland naar Noord-Scandinavië trok, hetgeen de wind op 20 februari sterk deed toenemen; het gevolg hiervan was, dat de temperatuur steeg. Na nog enkele dagen met plaatselijk natte sneeuw en hier en daar mist drong in de avond van 25 februari drogere lucht tot ons land door. Het was op de volgende dagen over het algemeen zonnig en bijzonder zacht weer, waarbij op tal van plaatsen de hoogste temperatuur, tot dusver in deze eeuw in februari gemeten, werd opgetekend.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: —1.2, —1.5, —0.9°C; I: —4.0, —4.5, —3.2°C; II: —2.2, —2.8, —1.7°C; III: +3.3, +4.0, +3.0°C. De hoogste temperatuur was 18.9°C te Maastricht op 28 februari; de laagste —9.4°C op het vliegveld Twente op 8 februari en te Witteveen op 13 februari.

Maart. De maand begon met bijzonder zonnig en zacht weer. Tot 5 maart waren de hoeveelheden regen niet groot; op de avond van deze dag trok een aantal onweersbuien over het land, die plaatselijk vrij veel regen, soms ook hagel, brachten. Een koudere stroming drong op 9 maart tot over ons land door, zonder veel regen echter. Het front, dat op 12 maart over ons land trok, bracht behalve op de meeste plaatsen wat regen ook een aanzienlijke daling van de temperatuur; 's nachts vroor het licht. Na het overtrekken van een kleine depressie op 16 maart, trok een nieuw gebied van hoge druk over Ierland naar het noordoosten, waardoor ons land opnieuw binnen het bereik van een tamelijk koude stroming kon komen. Daarna wisselden depressies en hoge-druk-gebieden elkaar af. Het op 22 maart passeren van het front van een bij IJsland gelegen depressie veroorzaakte een stijging van de temperatuur; vooral op 24 maart was het in het zuiden en midden van het land bijzonder zacht, hetgeen door onweer werd gevolgd. Op de laatste dag van de maand was het opnieuw zonnig en zachter.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +2.0, +2.1, +2.3°C; I: +4.3, +4.6, +3.5°C; II: 0.0, —0.7, +0.8°C; III: +1.8, +1.5,

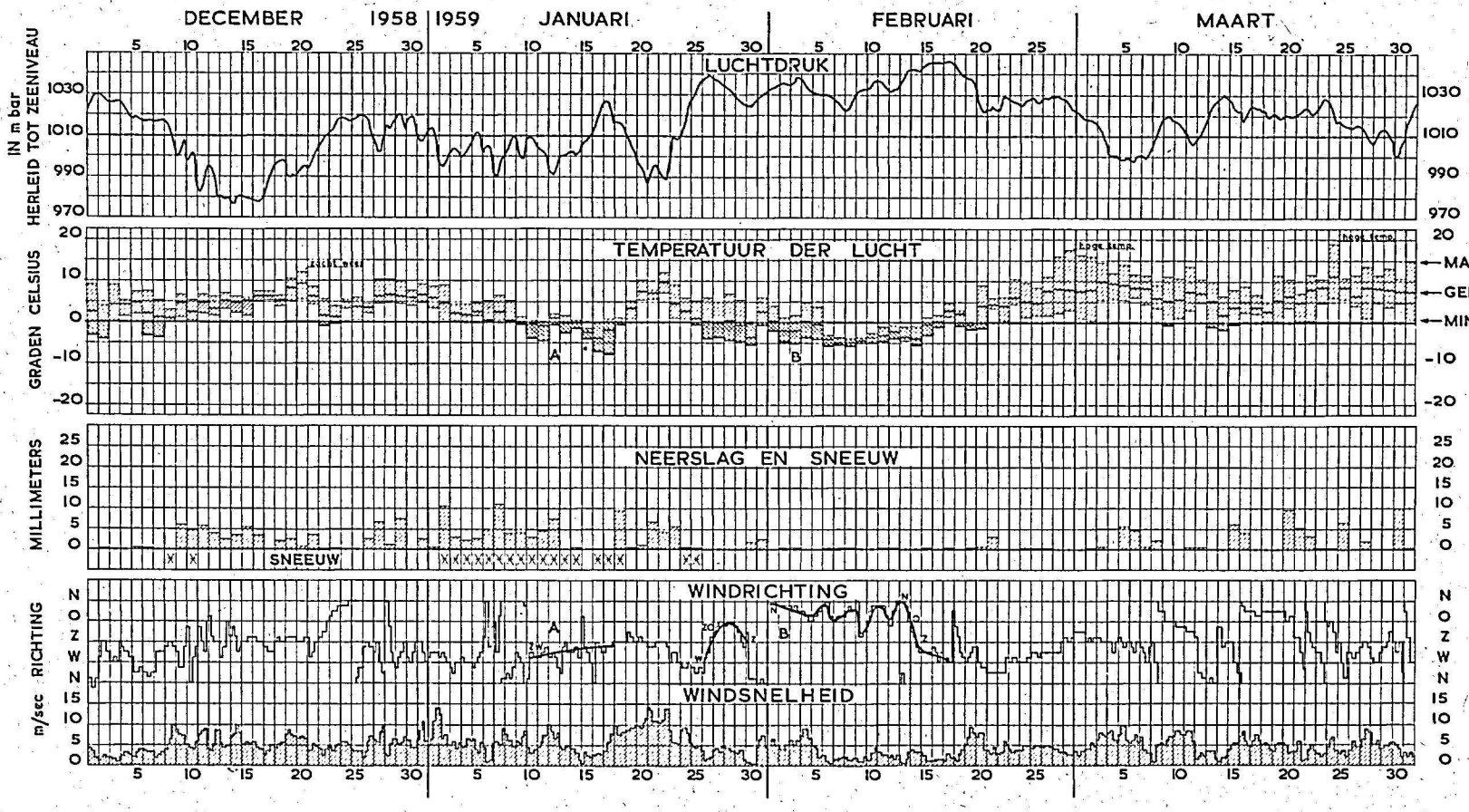
+2.5°C. De hoogste temperatuur was 20.8°C te Buchten op 24 maart; de laagste —4.1°C te Witteveen en Gemert op 14 maart.

Een overzicht van de winter geeft figuur 1, waarin is opgenomen een grafische voorstelling van de voornaamste meteorologische gegevens (luchtdruk, temperatuur, neerslag en windsnelheid) te De Bilt.



Opkruiend ijs aan de Friese kust

Gemiddeld was de temperatuur van de maanden november 1958 en januari 1959 normaal en die van de maanden december 1958 en maart 1959 hoger dan normaal; de gemiddelde temperatuur van februari 1959 was lager dan normaal.



Figuur 1. Meteorologisch overzicht naar waarnemingen te De Bilt

Een overzicht van de maandelijkse afwijkingen van de, over een tijdvak van 30 jaren, berekende normale waarden geeft onderstaand staatje:

maand	Den Helder	Eelde	De Bilt	Vlissingen	Vliegveld Zuid-Limburg	land-gemiddelde
november 1958	—0.1	0.0	—0.4	—0.3	—0.1	—0.2
december 1958	+2.2	+2.4	+2.3	+2.1	+2.6	+2.3
januari 1959	+0.7	—0.5	—0.2	+0.2	0.0	0.0
februari 1959	—0.7	—1.0	—1.6	—1.7	—0.9	—1.2
maart 1959	+2.0	+1.9	+2.1	+1.7	+2.7	+2.0

Afwijking in graden Celsius van de gemiddelde maandelijkse temperatuur

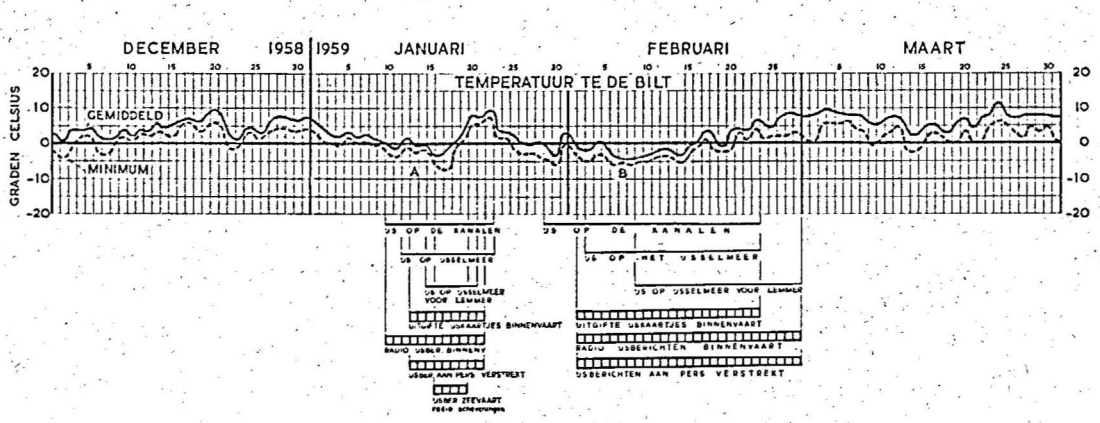
Een gedetailleerd overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen voor de vijf hoofdstations geeft onderstaand staatje:

weerstation	november 1958		december 1958		januari 1959		februari 1959		maart 1959		totaal	
	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen
Den Helder	1	—	—	—	10	—	12	5	—	—	23	5
Eelde	5	—	5	—	19	4	17	9	7	—	53	13
De Bilt	5	—	6	—	18	2	19	9	3	—	51	11
Vlissingen	—	—	—	—	9	—	17	4	—	—	26	4
Vliegveld Zuid-Limburg	1	—	6	—	18	1	20	6	2	—	47	7

Overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen
(vorstdag: minimum temperatuur onder 0°C)
(ijsdag: maximum temperatuur onder 0°C)

§ 2. Overzicht van de ijsbezetting en de scheepvaartmogelijkheden

In figuur 2 is het globale verloop van de winter aangegeven door de kromme van de gemiddelde temperaturen en de kromme van de dagelijkse minimumtemperaturen voor De Bilt, ontleend aan figuur 1.



Figuur 2. Het verloop van de winter 1958–1959

Kanalen. De eerste ijsmeldingen kwamen binnen op 10 januari 1959 (vorstperiode A). Op deze datum kwam op de kanalen in de provincies Friesland en Drenthe licht ijs voor. Op 13 januari had het ijs zich uitgebreid tot de kanalen in de provincie Groningen en het Apeldoornskanaal. De ijsvorming nam daarna langzaam toe en op 16 januari kwam ook op de kanalen in de provincies Overijssel en Noord-Holland ijs voor, zodat het ijs zich nu manifesteerde ten noorden van de lijn IJmuiden–Doesburg. Op de kleine kanalen, vooral in het oosten van het land, ondervond de scheepvaart vrij veel hinder of was vaart onmogelijk. Op 22 januari was het ijs op de kanalen weer verdwenen en was er een einde gekomen aan de eerste ijsperiode van deze winter.

De tweede ijsperiode viel in op 29 januari 1959 (vorstperiode B), op welke datum weer ijs optrad op enige kleine kanalen in het oosten van het land. Vanaf 2 februari breidde het ijs zich langzaam uit, aanvankelijk in het noorden en oosten van het land, maar vanaf 6 februari ook in het zuiden. Op 9 februari kwam op alle kanalen in het land ijs voor, waarvan de scheepvaart hinder ondervond. De kleine kanalen in het noorden en oosten van het land waren onbevaarbaar. Deze toestand handhaafde zich tot 17 februari. Vanaf deze datum nam het ijs langzaam af en op 23 februari was het ijs op de kanalen nagenoeg verdwenen.

IJsselmeer. Op 12 januari trad in de haven van Harderwijk lichte ijsvorming op (vorstperiode A), waarmede voor deze winter de eerste ijsperiode op het IJsselmeer was begonnen. Op 15 januari kwam vooral aan de zuidelijke en westelijke oever van het IJsselmeer licht ijs voor. Het Veluwemeer was op deze datum reeds moeilijk bevaarbaar. Het ijs nam spoedig weer af en op 22 januari was het verdwenen. In de periode van 12 tot en met 22 januari leverde het ijs op het IJsselmeer weinig of geen hinder op voor de scheepvaart, in tegenstelling met het Veluwemeer, waar de scheepvaart veel hinder ondervond.

Op 29 januari vertoonde zich wederom ijs op het Veluwemeer (vorstperiode B). Op het IJsselmeer kwam nog geen ijs voor, behalve hier en daar enig zeer licht drijfijs. Op 3 februari vormde zich langs de zuidelijke oever licht ijs. Terwijl op 6 februari het Veluwemeer moeilijk bevaarbaar was, ondervond de scheepvaart op het IJsselmeer nog geen hinder. Vanaf 7 februari nam het ijs op het IJsselmeer echter toe, voornamelijk aan de zuidelijke oever en voor Amsterdam. Op 10 februari was de ijstoestand op het IJsselmeer zodanig, dat de vaart veel hinder ondervond. Dit duurde tot 18 februari, op welke datum er weer enige vaart op het IJsselmeer begon te komen. Daarna nam het ijs vrij snel weer af en was op 23 februari vrijwel van het IJsselmeer verdwenen, behalve voor Lemmer, waar door de heersende windrichting het ijs werd bijeengeschoven en veel hinder voor de scheepvaart veroorzaakte. Op 28 februari kon worden gemeld, dat ook voor Lemmer het ijs geen rol meer speelde.

Een gedetailleerd overzicht van de ijsbezetting en de scheepvaartmogelijkheden op de kanalen is dag voor dag aangegeven in:

figuur 3: ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheid op de kanalen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel;
figuur 4: idem in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland;
figuur 5: idem in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

In figuur 6 is een gedetailleerd overzicht gegeven van de ijstoestand dag voor dag voor een aantal IJsselmeerstations.

Op de grote rivieren, zeearmen, Waddenzee en Noordzee is geen ijs voorgekomen.

HOOFDSTUK II

WERKING IJSBERICHTENDIENST

§ 3. IJsberichtendienst Nederland

De berichtgeving voor de ijsberichtendienst is in werking geweest voor de vorstperiode A van 10 tot en met 22 januari en voor de vorstperiode B van 29 januari tot en met 28 februari.

In deze perioden werden 23 ijskaartjes uitgegeven, nl. vanaf 13 tot en met 21 januari en vanaf 2 tot en met 23 februari. (Op zaterdagen en zondagen werden geen ijskaartjes uitgegeven. Wel werden de op deze dagen binnenkomende meldingen verwerkt op een ijskaart voor intern gebruik en ten behoeve van het verstrekken van inlichtingen).

Dagelijks werden 510 ijskaartjes verzonden waarvan:

125 aan abonnees;

219 aan publikatie-adressen en

166 aan dienstinstanties.

§ 4. IJsberichtgeving per radio en pers

Ingaande 10 januari (vorstperiode A) werden ijsberichten verstrekt aan de Radio-nieuwsdienst; dit duurde tot en met 21 januari. Van 2 tot en met 28 februari (vorstperiode B) werden wederom ijsberichten aan de Radio-nieuwsdienst verstrekt. De berichten werden omgeroepen bij het nieuws van 18.00 uur (op zon- en feestdagen te 17.50 uur).

Aan de pers werden (via het A.N.P.) vanaf 13 tot en met 21 januari (vorstperiode A) en vanaf 2 tot en met 28 februari (vorstperiode B) ijsberichten verstrekt.

§ 5. IJsberichtendienst grote rivieren

Op de grote rivieren is gedurende deze winter geen ijs voorgekomen, zodat daarvoor de berichtendienst niet in werking is geweest.

§ 6. Internationale ijsberichtgeving zeevaart

Van 16 tot en met 19 januari (vorstperiode A) is voor het station Zaandam (Voorzaan) dagelijks een ijsbericht uitgegeven, dat werd uitgezonden via Scheveningen-Radio.

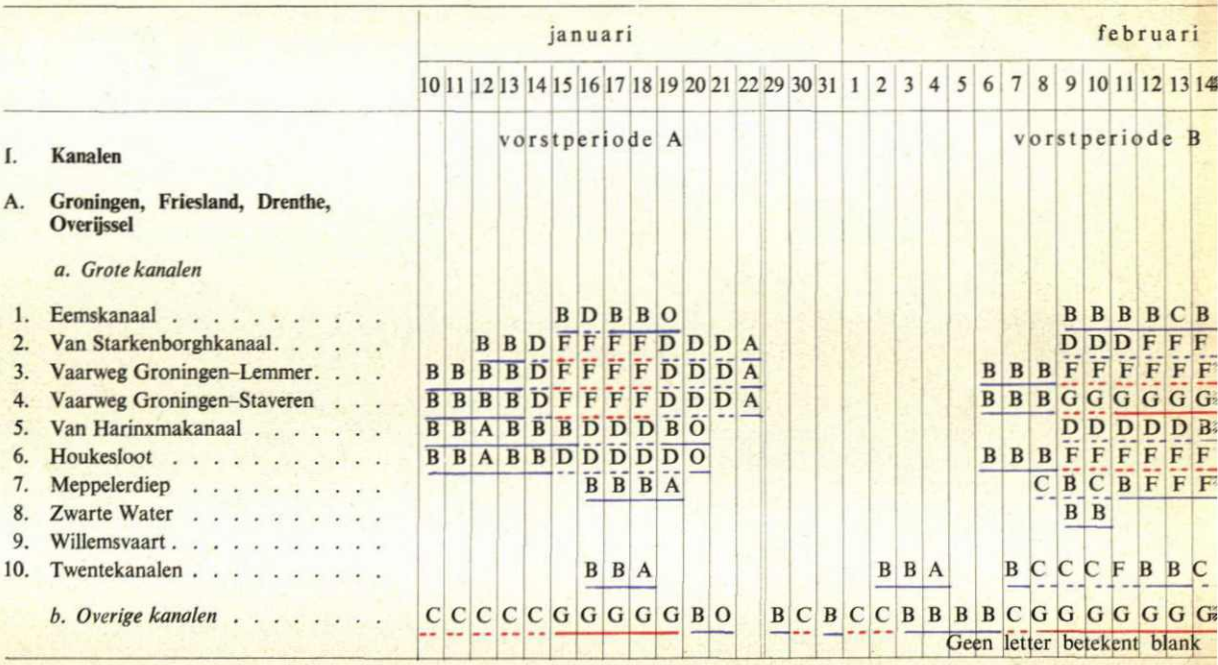
Op 16 en 17 januari werd gemeld, dat nieuw ijs werd gevormd; dat de ijstoestand slechter werd en dat de scheepvaart niet werd belemmerd.

Op 18 januari werd gemeld, dat verspreid drijfijs voorkwam; dat hoogstens $^5/_8$ van de wateroppervlakte bedekt was met ijsschotsen; dat de ontwikkeling van het ijs zodanig was, dat er verbetering in de ijstoestand begon op te treden en dat de scheepvaart niet werd belemmerd.

Op 19 januari werd gemeld, dat het ijs verdwenen was.

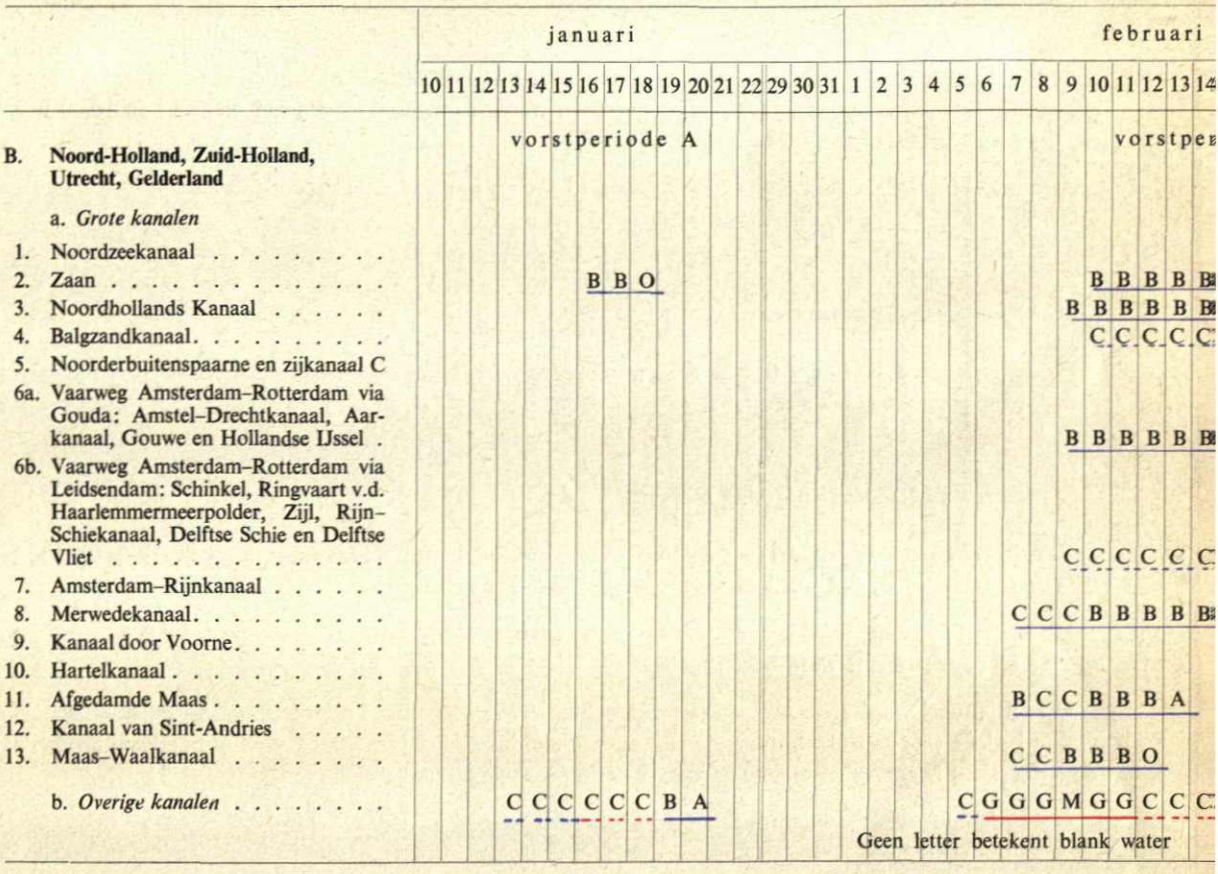
WINTER 1958-1959

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid



WINTER 1958-1959

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid



WINTER 1958-1959

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid

	januari																februa														
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
C. **Zeeland, Noord-Brabant, Limburg**			vorstperiode						A														vorstperiode						B		
a. *Grote kanalen*																															
1. Kanaal door Walcheren																															
2. Kanaal door Zuid-Beveland																															
3. Kanaal Gent–Terneuzen																															
4. Axelse Sassing																															
5. Donge																				B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
6. Markkanaal																				B	B	C	C	B	B	B	B	B	B		
7. Wilhelminakanaal																				B	B	C	C	C	B	B	B	E	B		
8. Zuid-Willemsvaart:																															
Engelen–Helmond																					B	C	C	E	D	D	D	D	D		
Helmond–Maastricht																						B	B	B	D	B	A				
9. Kanaal Wessem–Nederweert																					C	C	B	A							
10. Julianakanaal																															
b. *Overige kanalen*						C	C	C	A			C	C	B		C	D	D	B	B	C	C	G	G	G	G	F	D	C		
																		Geen		letter		betekent			blank		water				

WINTER 1958-1959

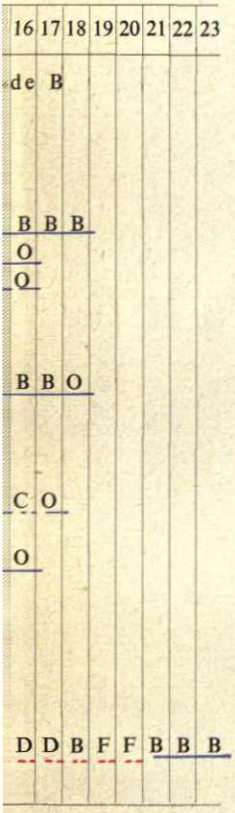
IJstoestand

Waarnemingspunten	januari																														
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
II. **IJsselmeer**			vorstperiode						A															vorstperiode							
1. Lemmer				B	C	B	B	B	B														C	G	B	A	B	C	G		
2. Staveren																							B	B	B	B	C	C	E		
3. Kornwerderzand				B	O																C	C	C	C	G	G	G	M	M		
4. Den Oever																							C	C	D	G	G	G	G		
5. Medemblik																					B	B	C	G	G	G	M	M	M		
6. Enkhuizen																					B	D	G	G	G	G	G	G	G		
7. Hoorn				C	C	C	B	A													C	C	C	C	G	G	G	G	G		
8. Amsterdam				C	C	C	A												C	C	G	G	G	K	M	M	M	M	M		
	haven				(buiten						)																				
9. Harderwijk	E	F	D	E	C	C	C	E	E	B	O)									C	G	G	G	G	G	M	M	M	M		
10. Ketelmeer					C	B	C	B	O										B	C	C	C	C	C	G	G	G	G	G		
																		Geen		letter		betekent			blank		water				

Figuur 3



Figuur 4

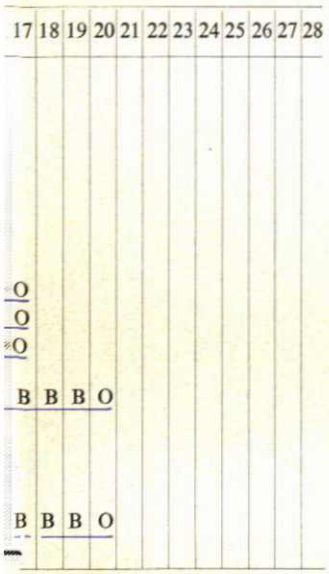


Verklaring van de lettercode:

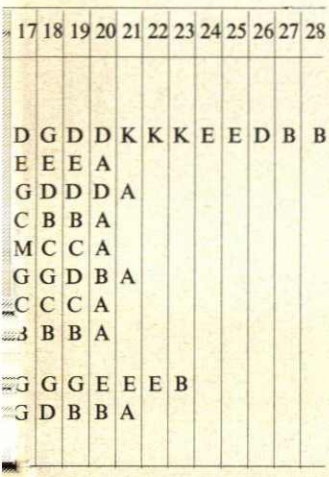
A blank water
B licht drijfijs
C licht vast ijs
D middelzwaar verspreid drijfijs
E middelzwaar opeengepakt drijfijs
F middelzwaar drijfijs in geul of slop
G middelzwaar vast ijs
H zwaar verspreid drijfijs
K zwaar opeengepakt drijfijs
L zwaar drijfijs in geul of slop
M zwaar vast ijs
N ijsdam of kruiend ijs
O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk

———— = goed bevaarbaar
- - - - - - - - = vrij goed bevaarbaar
– – – – – – – – = moeilijk bevaarbaar
———— = onbevaarbaar

Figuur 5



Figuur 6



Verklaring van de lettercode:

A blank water
B licht drijfijs
C licht vast ijs
D middelzwaar verspreid drijfijs
E middelzwaar opeengepakt drijfijs
F middelzwaar drijfijs in geul of slop
G middelzwaar vast ijs
H zwaar verspreid drijfijs
K zwaar opeengepakt drijfijs
L zwaar drijfijs in geul of slop
M zwaar vast ijs
N ijsdam of kruiend ijs
O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk

———— = goed bevaarbaar
– – – – – – – – = vrij goed bevaarbaar
– – – – – – – – = moeilijk bevaarbaar
———— = onbevaarbaar

HOOFDSTUK I

ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE WINTER 1959–1960

§ 1. Het verloop van de winter [1])

Samenvatting

De winter 1959–1960 was aan de warme kant met veelal somber weer. Er kwamen vier vorstperioden voor, waarvan vooral die in januari hinder voor de scheepvaart heeft opgeleverd.

November. De maand begon met een temperatuur, die wat onder het normale niveau lag, met reeds de eerste nacht lichte vorst. Depressie-activiteit bracht daarna regen. Vanaf 5 november volgden enkele dagen rustig weer met veelal 's nachts vorst, vooral op 8 november. Het front van een diepe depressie bij IJsland trok op 10 november over ons land, op 9 en 10 november voorafgegaan door een langdurige regen. De depressie, die in de nacht van 12 op 13 november Ierland bereikte en waarvan het front in de avond van 13 november over ons land trok, bracht enige regen; vervolgens steeg de temperatuur en in de nu volgende dagen was het betrekkelijk zacht, vooral van 18 tot 21 november, behalve in het noorden, waar het op de 17e kouder was dan elders in het land. Toen het weer op 21 november onder invloed van gebieden van hoge druk begon te komen, daalde de temperatuur, waarbij zich mistvelden vormden. In de vroege ochtend van 26 november vroor het overal. In de avond van deze dag bereikte de regenzone, behorende bij het front van een inmiddels ten westen van Noorwegen aangekomen depressie, ons land; daarna vielen nog enkele buien. De zich achter het front bevindende vrij warme lucht drong vervolgens ook tot onze streken door, zodat de temperatuur van de laatste vier dagen van de maand boven normaal was.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: —0.1, +0.3, —0.5°C; I: —1.7, —1.1, —2.3°C; II: +0.7, +0.7, +0.6°C; III: +0.9, +1.3, +0.4°C. De hoogste temperatuur was 18.0°C te Epen (L) op 21 november; de laagste —6.4°C eveneens te Epen op 26 november.

December. De eerste vijf dagen van de maand bleef de temperatuur boven normaal; door depressieinvloed was het weer somber met af en toe wat regen.

Vorstperiode A. Door het steeds meer in betekenis toenemen van een gebied van hoge druk boven Scandinavië en Noord-Rusland werd over de Oostzee zeer koude lucht naar het westen gevoerd. In de vroege ochtend van 7 december bereikte het front, dat de voorzijde van deze stroming begrensde, het noordoosten van het land, maar eerst drie dagen later kwamen ook de zuidelijke provincies in de koude lucht. De tegenstellingen tussen het noorden en het zuiden van het land waren in die dagen dan ook bijzonder groot.

Een diepe depressie die in de nacht van 14 op 15 december langs IJsland trok, nadat zij boven de oceaan zware stormen had veroorzaakt, vormde de inleiding tot een verandering van weer. Zachtere lucht stroomde in de richting van Europa. Op 16 december kwam deze lucht ons land binnen, hetgeen met regen en motregen gepaard ging. De temperatuur bleef gedurende vrijwel het gehele etmaal stijgen; dit vormde het begin van een tijdvak met bijzonder zacht weer, dat aan het einde van de maand nog voortduurde. Van bijzonder zacht weer kon op 20 en 26 december worden gesproken. Ook tijdens de laatste twee dagen van de maand was het zeer zacht.

[1]) Meteorologische gegevens zijn ontleend aan de „Maandelijkse overzichten", publikatie 94a van het K.N.M.I.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +1.6, +1.2, +2.1°C; I: —0.3, —0.8, +0.6°C; II: +1.1, +0.6, +0.9°C; III: +3.9, +3.6, +4.2°C. De hoogste temperatuur was 14.6°C te Sint-Jansteen op 20 december; de laagste —6.6°C te Spijk (Gr) op 9 december.

Januari. Het zachte weer, waarmede de maand december 1959 was geëindigd, duurde in de maand januari voort tot de 8e.

Vorstperiode B. Vanaf 6 januari werd de temperatuur minder hoog door de ontwikkeling van een gebied van hoge druk boven de Britse eilanden, waardoor de wind uit richtingen tussen noord en west ging waaien. Dit gebied kreeg op 7 januari verbinding met een nieuw gebied van hoge druk, dat zich van de Poolzee naar Scandinavië verplaatste, waardoor boven de Oostzee een sterke noordoostelijke stroming ontstond, waarmede zeer koude lucht uit Noord-Rusland naar West-Europa werd overgebracht en reeds op 9 januari in alle provincies was doorgedrongen. Op 10 januari verplaatste zich een depressie over de Botnische Golf en de Oostzee naar Polen. Als gevolg hiervan draaide de wind in ons land naar richtingen tussen noord en west, waardoor het in het noordwesten begon te dooien en in het zuidoosten de vorst verminderde, hetgeen met regen en sneeuw gepaard ging. Op 11 januari drong de koude lucht opnieuw binnen. In de nu volgende nachten kwam het plaatselijk tot 10 à 15° vorst. Op 14 januari sneeuwde het vrijwel de gehele dag in het gehele land. Depressie-activiteit boven Scandinavië en de Oostzee deed de wind op 15, 16 en 17 januari naar de westhoek draaien met als gevolg dooi; het duurde echter tot de nacht van 17 op 18 januari, alvorens de temperatuur ook in Zuid-Limburg boven het vriespunt kwam.

Op 23 en 24 januari was het bijzonder zacht. Het zachte weer duurde voort tot 29 januari, waarna koudere lucht uit Scandinavië binnenstroomde. Aan het einde van de maand was het verschil in temperatuur tussen het noorden en het zuiden, waar de warme lucht zich handhaafde, vrij groot.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +1.0, +0.9, +1.0°C; I: +2.1, +2.3, +2.4°C; II: —3.7, —3.6, —4.5°C; III: +3.9, +3.6, +4.6°C. De hoogste temperatuur was 13.9°C te Maastricht en Buchten (L) op 24 januari; de laagste —14.7°C op het vliegveld Zuid-Limburg op 15 januari.

Februari. Een gebied van hoge druk, dat zich van Scandinavië tot over de Balkan uitbreidde, was in het begin van de maand de oorzaak van een belangrijke stijging van de temperatuur. Vooral op 3 en 4 februari was het zacht.

Vorstperiode C. Na 5 februari brak een tijdvak met droog weer aan; er ontstond een oostelijke stroming, doordat de luchtdruk boven Zuid-Scandinavië en de Britse eilanden hoger werd, waarmede koude lucht van Rusland naar West-Europa werd overgebracht. Het koufront van een diepe depressie, die over het uiterste noorden van Scandinavië naar Rusland trok, bereikte in de middag van de 10e ons land met vrijwel overal regen. In de nu volgende dagen bleef de temperatuur over het algemeen een weinig onder normaal; herhaaldelijk kwam het 's nachts tot vorst en viel er neerslag, soms in de vorm van sneeuw. In de nacht van 15 februari drong het koufront, dat de voorzijde van polaire lucht begrensde, ons land binnen.

Deze lucht werd op 19 februari door minder koude lucht vervangen. Toen de depressie, die de oorzaak was van het minder koude weer, na enige dagen boven de Britse eilanden te hebben gelegen, naar Scandinavië was weggetrokken, kwam het weer in ons land op 22 februari geleidelijk onder invloed van een nieuwe depressie boven de Golf van Biscaje; een deel ervan trok in de nacht van 23 februari over ons land naar het oosten. Dit had overal regen tot gevolg.

Nadat een rug van hoge druk was gepasseerd, breidde zich op 25 februari een gebied van lage druk van de oceaan in de richting van Europa uit. Afzonderlijke centra van lage druk bewogen zich in de nu volgende dagen langs of over ons land naar het noordoosten, waardoor de zeer koude lucht boven

Noord-Europa werd verhinderd naar het zuiden door te dringen. Boven een groot deel van West-Europa ontwikkelde zich een zuidelijke stroming, waarmede lucht uit de subtropen werd aangevoerd. Vooral op 28 en 29 februari was het zacht; regen is op deze beide dagen nauwelijks meer gevallen.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +1.0, +0.6, +0.9°C; I: +0.3, +0.2, +0.1°C; II: —0.6, —0.8, —0.3°C; III: +3.1, +2.7, +3.1°C. De hoogste temperatuur was 19.5°C te Epen (L) op 28 februari; de laagste —9.3° C te Ermelo op 8 februari.

Maart. Gedurende de eerste drie dagen viel regen. In de avond van 3 maart vielen in de noordelijke provincies zelfs vrij grote hoeveelheden regen, gepaard gaande met onweer en veel wind. De oorzaak hiervan was een depressie, die met grote snelheid over de Britse eilanden en de Noordzee was getrokken.

Vorstperiode D. Deze depressie werd gevolgd door een rug van hoge luchtdruk, die zich verenigde met een uitgestrekt gebied van hoge druk boven Rusland en Scandinavië. De wind draaide dientengevolge naar het oosten en de koude, uit Rusland afkomstige lucht deed de temperatuur dan ook aanzienlijk dalen. Op 8 maart vroor het in de oostelijke provincies 2 tot 5°C.

Hoewel het gebied van hoge druk zich handhaafde, steeg de temperatuur in de nu volgende dagen geleidelijk, doordat zachtere lucht om een boven de Golf van Biscaje gelegen depressie heen ons land kon bereiken. Het front tussen de koude, droge continentale en de vrij warme, vochtige maritieme lucht bleef enige tijd boven ons land liggen, waardoor de verschillen in temperatuur tussen het uiterste noorden en het overige deel van het land op 10, 11 en 12 maart groot waren. Op 12 maart won de warme lucht verder terrein. De nu volgende dagen brachten overal zacht weer. Doordat zich op 15 maart een depressie over Frankrijk naar het oosten verplaatste, draaide de wind opnieuw naar richtingen tussen oost en noord en werd opnieuw koudere lucht aangevoerd. Van 15 maart af viel geen regen meer tot op 24 maart een depressie boven Frankrijk de bewolking deed toenemen en in de avonduren in de zuidelijke provincies de eerste regen deed vallen. Nadat 23 en 24 maart zacht weer hadden gebracht, werd het opnieuw kouder. Gedurende de laatste week was het weer somber en vooral in de noordelijke provincies koud, maar tot regen is het vrijwel niet gekomen.

De afwijkingen van de gemiddelde temperatuur overdag, alsmede die van het gemiddelde dagelijkse maximum en minimum, bedroegen voor het gehele land gemiddeld over de maand en de drie decaden: Maand: +0.5, +0.3, +1.2°C; I: +1.1, +0.5, +2.0°C; II: +0.5, +0.6, +0.7°C; III: —0.1, —0.5, +0.6°C. De hoogste temperatuur was 18.0°C te Wageningen op 14 maart; de laagste —5.2°C te Eelde op 8 maart.

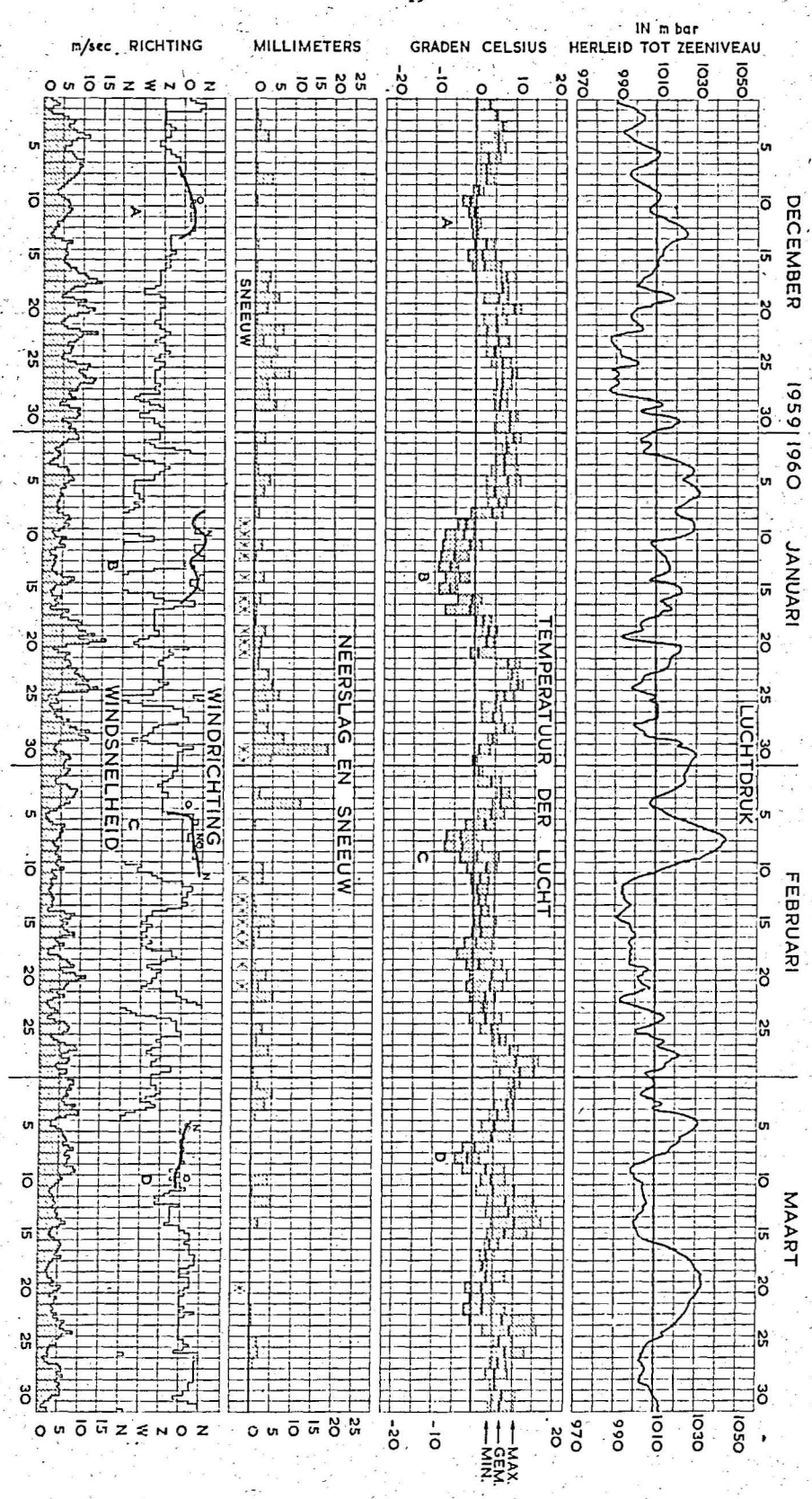
Een overzicht van de winter geeft figuur 1, waarin is opgenomen een grafische voorstelling van de voornaamste meteorologische gegevens (luchtdruk, temperatuur, neerslag en windsnelheid) te De Bilt.

Gemiddeld waren de maanden december 1959, januari, februari en maart 1960 warmer dan normaal; de gemiddelde temperatuur van november 1959 was daarentegen iets lager dan normaal.

Een overzicht van de maandelijkse afwijkingen van de over een tijdvak van 30 jaren (1921–1950) berekende normale waarden geeft onderstaand staatje:

maand		Den Helder	Eelde	De Bilt	Vlissingen	Vliegveld Zuid-Limburg	land-gemiddelde
november	1959	—0.5	—0.5	—0.5	—0.1	+0.4	—0.2
december	1959	+0.6	+1.5	+2.0	+1.7	+2.5	+1.7
januari	1960	+1.1	+1.1	+0.9	+0.8	+0.4	+0.8
februari	1960	+0.7	+0.4	+0.8	+1.0	+1.4	+0.9
maart	1960	0.0	+0.4	+0.7	+0.5	+1.2	+0.5

Afwijking in graden Celsius van de gemiddelde maandelijkse temperatuur



Figuur 1. Meteorologisch overzicht naar waarnemingen te De Bilt

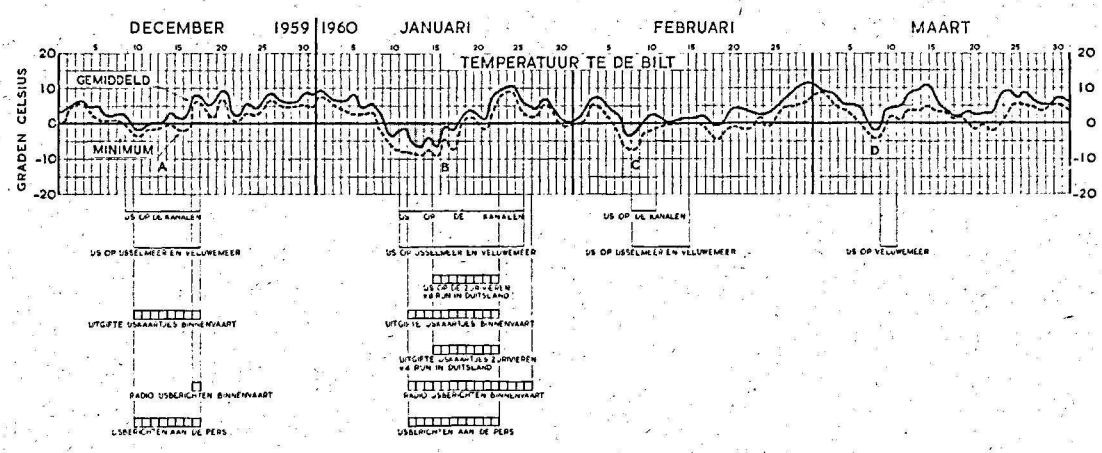
Een gedetailleerd overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen voor de vijf hoofdstations geeft onderstaand staatje:

weerstation	november 1959		december 1959		januari 1960		februari 1960		maart 1960		totaal	
	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen	vorst-dagen	ijs-dagen
Den Helder	1	—	8	2	11	3	10	—	3	—	33	5
Eelde	9	—	11	4	12	6	18	2	9	—	59	12
De Bilt	7	—	8	1	12	6	14	—	7	—	48	7
Vlissingen	—	—	2	—	9	5	4	—	5	—	20	5
Vliegveld Zuid-Limburg	3	—	7	—	10	8	11	—	6	—	37	8

Overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen
(vorstdag: minimum temperatuur onder 0°C)
(ijsdag: maximum temperatuur onder 0°C)

§ 2. Overzicht van de ijsbezetting en de scheepvaartmogelijkheden

In figuur 2 is het globale verloop van de winter aangegeven door de kromme van de gemiddelde temperaturen en de kromme van de dagelijkse minimumtemperaturen voor De Bilt, ontleend aan figuur 1.



Figuur 2. Het verloop van de winter 1959-1960

Kanalen. De eerste ijsmelding voor de kanalen kwam binnen op 9 december (vorstperiode A) en wel van de kleine kanalen in het zuidoosten van de provincie Groningen. Op 10 december had het ijs zich uitgebreid tot alle kanalen in de drie noordelijke provincies. Deze toestand handhaafde zich tot 17 december, waarna het ijs hier praktisch weer was verdwenen.

In deze vorstperiode leverde het ijs slechts hier en daar geringe hinder op voor de scheepvaart.

Op 11 januari trad op de kanalen voor de tweede maal in deze winter ijsvorming op (vorstperiode B), eerst in het noordoosten van het land, maar reeds op 13 januari op praktisch alle kanalen in het land. De kleine kanalen waren spoedig moeilijk bevaarbaar, zo niet onbevaarbaar. Ook op de grote kanalen, vooral in het noorden van het land, werd door de scheepvaart veel hinder van het ijs ondervonden. Op 18 januari begon het ijs op de kanalen weer af te nemen, eerst in het westen en vanaf 20 januari ook in het zuiden van het land. In de nu volgende dagen nam het ijs ook op de kanalen in de rest van het land snel af en op 25 januari was het ijs weer verdwenen.

Vanaf 8 tot en met 10 februari (vorstperiode C) trad op de kleine kanalen in de provincie Drenthe en in het zuidoosten van de provincie Groningen enig ijs op. Dit was van geringe betekenis en heeft geen hinder voor de vaart veroorzaakt.

IJsselmeer en Veluwemeer. Op het IJsselmeer kwam op 11 en 12 december (vorstperiode A) langs de zuidelijke oever enig licht drijfijs voor.

Van de omgeving van de Kadoelersluis tot Schokkerhaven werd van 10 tot en met 17 december (vorstperiode A) licht ijs gemeld. Van het Veluwemeer werd op 10 december (vorstperiode A) licht vast ijs gemeld, dat spoedig toenam, waarvan de vaart met kleine vrachtschepen hinder ondervond. Op 17 december was hier het ijs weer verdwenen.

De tweede ijsvorming op het IJsselmeer begon op 11 januari (vorstperiode B), op welke datum licht ijs werd gemeld in de omgeving van Muiden. Het ijs nam geleidelijk toe en op 12 januari kwam in de zuidelijke kom van het IJsselmeer licht ijs voor; in de nu volgende dagen ook in het midden en noordelijke gedeelte. Op 17 januari was de ijstoestand op het IJsselmeer voor deze winter op zijn hoogtepunt, nl. beneden de lijn Marken–Lelystad was het overdekt met vast ijs en boven deze lijn met licht tot middelzwaar ijs. Daarna nam het ijs langzaam af. Op 21 januari kwam alleen nog langs de Knardijk en in de omgeving van Lemmer en Nijkerk middelzwaar ijs voor. Dit handhaafde zich tot 25 januari, waarna ook hier het ijs was verdwenen.



IJsopstuwing langs het IJsselmeer

Behalve voor de Oranjesluizen en Lemmer heeft de scheepvaart in het algemeen niet veel hinder van het ijs ondervonden. Voor de kleine vrachtschepen is de vaart bij de Oranjesluizen vanaf 15 tot en met 19 januari gestremd geweest. Voor Lemmer werd weer veel hinder ondervonden van bijeengeschoven ijs, vooral vanaf 21 tot en met 25 januari. De kleine schepen maakten in dit tijdvak gebruik van de vaarroute via de Noordoostpolder.

Het Veluwemeer was op 11 januari (vorstperiode B) reeds overdekt met middelzwaar drijfijs en op de 13e met vast ijs. Dit handhaafde zich tot en met 21 januari, waarna het ijs snel afnam en op 23 januari was het ook hier verdwenen. De vaart op het Veluwemeer is gestremd geweest vanaf 13 tot en met 22 januari.

Hoewel op het Ketelmeer en het Zwarte Meer in de periode van 13 tot en met 19 januari (vorstperiode B) van licht tot middelzwaar vast ijs is voorgekomen, zijn hier voor de scheepvaart geen stremmingen opgetreden.

In het tijdvak van 8 tot en met 11 februari (vorstperiode C) trad langs de zuidelijke oever van het IJsselmeer wederom enig ijs op, hetgeen van weinig betekenis was.

Het Veluwemeer was vanaf 8 tot en met 14 februari (vorstperiode C) wederom overdekt met middelzwaar ijs.

Dit was hier ook het geval op 9 en 10 maart (vorstperiode D). Op 9 maart kwam in het zuidelijke gedeelte van het Veluwemeer een vast ijsdek voor van ongeveer 4 km lengte.

Een gedetailleerd overzicht van de ijsbezetting en de scheepvaartmogelijkheden op de kanalen is dag voor dag aangegeven in:

figuur 3: ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheid op de kanalen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel;
figuur 4: idem in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland;
figuur 5: idem in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

In figuur 6 is een gedetailleerd overzicht gegeven van de ijstoestand dag voor dag voor een aantal IJsselmeer- en Waddenzee-stations.

Op de grote rivieren in Nederland is geen ijs voorgekomen. Op de zijrivieren van de Rijn in Duitsland kwam van 15 tot en met 22 januari ijs voor, dat vrij veel hinder voor de scheepvaart heeft opgeleverd.

De Rijn (in Duitsland) bleef ijsvrij, behoudens enig drijfijs, afkomstig van de zijrivieren.

Op de Noordzee en de zeearmen is in deze winter geen ijs voorgekomen.

HOOFDSTUK II

WERKING IJSBERICHTENDIENST

§ 3. IJsberichtendienst binnenvaart in Nederland

De berichtgeving voor de ijsberichtendienst ten behoeve van de binnenvaart in Nederland is in werking geweest:

van 9 tot en met 17 december (vorstperiode A);
van 11 tot en met 25 januari (vorstperiode B);
van 8 tot en met 15 februari (vorstperiode C) en
van 9 tot en met 10 maart (vorstperiode D).

Er werden in totaal 15 ijskaartjes uitgegeven en wel de nrs. 1 tot en met 6 in de periode van 10 tot en met 17 december (vorstperiode A) en de nrs. 7 tot en met 15 in de periode van 12 tot en met 22 januari (vorstperiode B), (op zaterdagen en zondagen werden geen ijskaartjes uitgegeven. Wel werden de op deze dagen binnenkomende meldingen verwerkt op een ijskaart voor intern gebruik en ten behoeve van het verstrekken van inlichtingen).

Dagelijks werden 526 ijskaartjes verzonden, waarvan:

134 aan abonnees;
223 aan publikatie-adressen en
169 aan dienstinstanties.

§ 4. IJsberichtendienst grote rivieren in Nederland en van de Rijn in Duitsland met de zijrivieren

Omdat op de grote rivieren in Nederland in deze winter geen ijs is voorgekomen, is hiervoor de berichtendienst niet in werking geweest. Ten behoeve van de ijsberichtgeving van de Rijn in Duitsland met de zijrivieren is de berichtendienst in werking geweest van 15 tot en met 22 januari. Hiervoor zijn over deze periode ijskaartjes uitgegeven, genummerd 1 tot en met 6 (op zaterdagen en zondagen niet). Deze ijskaartjes worden verzonden aan dezelfde adressen als die, waaraan de ijskaartjes ten behoeve van de binnenvaart worden toegezonden; ook de aantallen zijn dezelfde.

§ 5. IJsberichtgeving per radio en pers

Op de volgende data werden aan de Radio-nieuwsdienst ijsberichten verstrekt:

17 december (vorstperiode A) en van
12 tot en met 26 januari (vorstperiode B).

De berichten werden omgeroepen bij het nieuws van 18.00 uur (op zon- en feestdagen 17.50 uur).

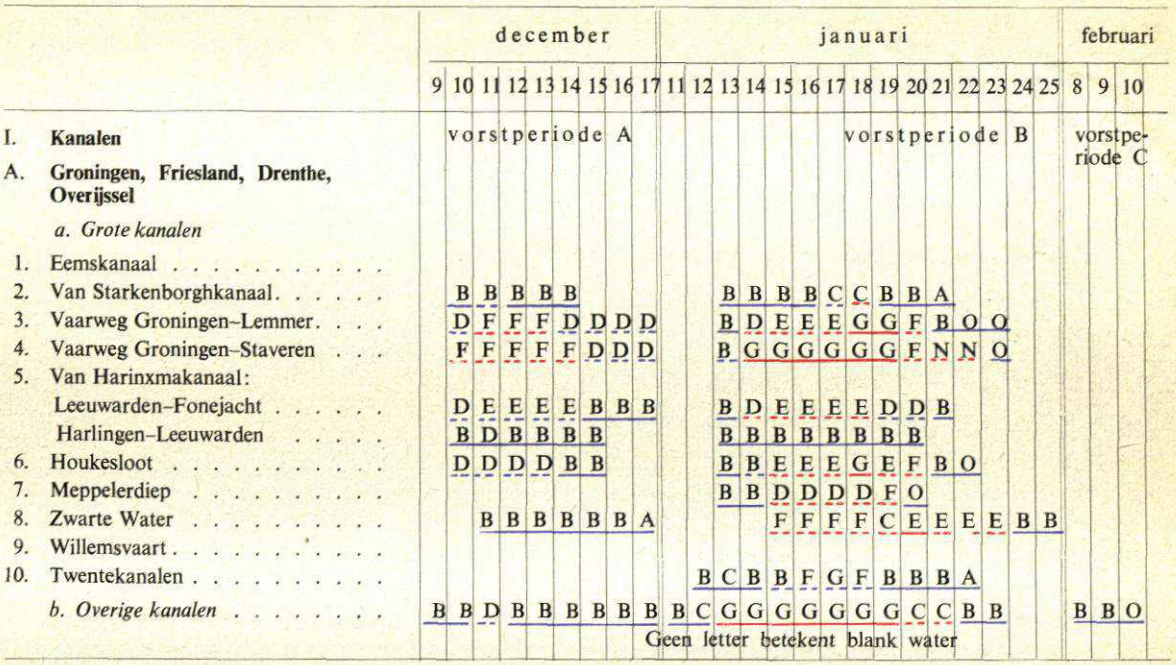
Aan de pers werden (via het A.N.P.) ijsberichten verstrekt van 10 tot en met 17 december (vorstperiode A) en van 12 tot en met 22 januari (vorstperiode B).

§ 6. Internationale ijsberichtgeving

De berichtgeving voor de zeevaart is niet in werking geweest.

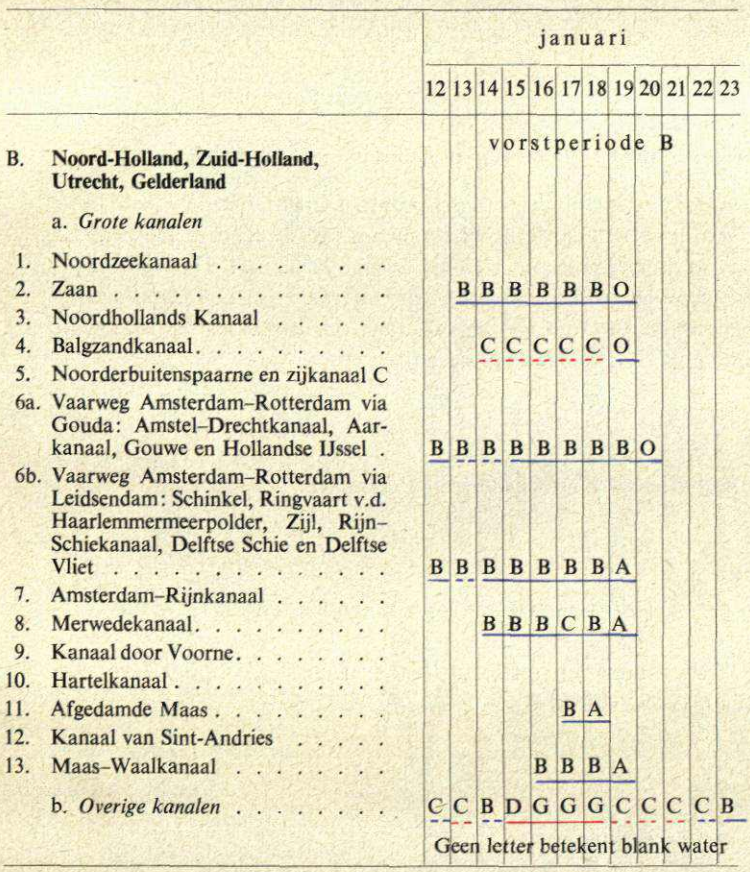
WINTER 1959-1960 — Figuur 3

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid



WINTER 1959-1960 — Figuur 4

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid



Verklaring van de lettercode:

A blank water
B licht drijfijs
C licht vast ijs
D middelzwaar verspreid drijfijs
E middelzwaar opeengepakt drijfijs
F middelzwaar drijfijs in geul of slop
G middelzwaar vast ijs
H zwaar verspreid drijfijs
K zwaar opeengepakt drijfijs
L zwaar drijfijs in geul of slop
M zwaar vast ijs
N ijsdam of kruiend ijs
O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk

——— = goed bevaarbaar
– – – – – = vrij goed bevaarbaar
– – – – – = moeilijk bevaarbaar
——— = onbevaarbaar

WINTER 1959-1960 Figuur 5

IJsbezetting en scheepvaartmogelijkheid

	januari										
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
C. **Zeeland, Noord-Brabant, Limburg**					vorstperiode				B		
a. *Grote kanalen*											
1. Kanaal door Walcheren											
2. Kanaal door Zuid-Beveland											
3. Kanaal Gent–Terneuzen											
4. Axelse Sassing											
5. Donge		B	B	B	F	C	F	B	B		
6. Markkanaal	B	B	B	F	F	C	F	E	B		
7. Wilhelminakanaal		B	B	G	D	G	G	E	B		
8. Zuid-Willemsvaart:											
Engelen–Helmond			B	B	B	E	E	D	O		
Helmond–Maastricht		B	B	B	C	E	D	B	O		
9. Kanaal Wessem–Nederweert		B	B	D	C	C	C	B	D		
10. Julianakanaal											
b. *Overige kanalen*	B	B	C	F	G	G	G	F	E	B	O

Geen letter betekent blank water

Verklaring van de lettercode:

A blank water
B licht drijfijs
C licht vast ijs
D middelzwaar verspreid drijfijs
E middelzwaar opeengepakt drijfijs
F middelzwaar drijfijs in geul of slop
G middelzwaar vast ijs
H zwaar verspreid drijfijs
K zwaar opeengepakt drijfijs
L zwaar drijfijs in geul of slop
M zwaar vast ijs
N ijsdam of kruiend ijs
O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk

——— = goed bevaarbaar
– – – – – = vrij goed bevaarbaar
– – – – – = moeilijk bevaarbaar
——— = onbevaarbaar

WINTER 1959-1960 Figuur 6

IJstoestand

Waarnemingspunten	december										januari																februari			
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	7	8	9	10
II. **IJsselmeer**	vorstperiode							A					vorstperiode						B						vorstperiode		C	
1. Lemmer														B	D	D	D	D	A	N	E	E	E	E				
2. Staveren														G	A	B	B	B	A									
3. Kornwerderzand														C	A	C	A											
4. Den Oever												D	D	B	B	B	D	A										
5. Medemblik														C	C	G	G	G	A									
6. Enkhuizen												B	B	B	D	D	B	A										
7. Hoorn													B	C	C	C	C	C	A									
8. Amsterdam												C	E	M	M	M	K	K	A									
9. Harderwijk											B	G	G	G	G	G	G	G	N	N	E	E	A					
10. Ketelmeer		B	B									B	B	B	C	C	G	A										
III. **Waddenzee**																												
1. Rottumeroog																												
2. Nieuwe Statenzijl	C	G	G	F	F	F	D	B	B	B	D	F	G	G	G	G	G	F	B	O					B	B	B	B
3. Delfzijl														B	B	B	B	B	O	A								
4. Zoutkamp (Friesesluis)		B	B	A								B	B	D	D	D	B	B	A							B	A	
5. Nieuwe Zijlen	B	C	C	F	F	F	F	B	A			C	C	E	D	E	E	F	B	B								
6. Oostmahorn														B	A													
7. Nieuw-Bildt		B	A												B	A												
8. Harlingen													A	B	B	B	A											
9. Kornwerderzand																												
10. Den Oever														B														
11. Westerland														B	B	B	A									B	A	
12. Den Helder (Nieuwe Diep)														B														
13. Oude Schild																												
14. Vieland																												
15. Terschelling																												
16. Ameland	B		B	B	B	A						B	B	B	B	B	A											
17. Schiermonnikoog														B	B	B	B	B	A									

Geen letter betekent blank water