

IJSVERSLAG

WINTER 1955-1956



UITGEGEVEN DOOR DE RIJKSWATERSTAAT

BEWERKT DOOR DE DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING

AFDELING HYDROMETRIE

STAATSDRUKKERIJ — 'S-GRAVENHAGE — 1967

RIJKSWATERSTAAT

Dienst Binnenwateren RIZA

Maerlant 4-6

8224 AC

Postbus 17

8200 AA Lelystad

Inhoud

Voorwoord	5
Hoofdstuk I. ALGEMEEN OVERZICHT	7
§ 1 Het verloop van de winter	7
§ 2 Overzicht van de ijsbezetting	11
§ 3 Vergelijking van de winter 1955–1956 met andere strenge winters	11
Hoofdstuk II. IJSBEZETTING EN SCHEEPVAARTMOGELIJKHEDEN	14
§ 1 De kanalen	14
§ 2 De grote rivieren	16
§ 3 Maas	17
§ 4 IJsselmeer	18
§ 5 Noordzee, Waddenzee en zeearmen	19
Hoofdstuk III. IJSBEZETTING EN WATERSTANDEN OP DE GROTE RIVIEREN	20
§ 1 IJssel.. . . .	20
§ 2 Lek, Neder-Rijn en Pannerdens Kanaal	22
§ 3 Rijn, Waal en Merwede	24
§ 4 Maas en Amer	25
§ 5 Overzicht van de ijsopstuwingen	29
Hoofdstuk IV. KUNSTMATIGE IJSOPRUIMING	32
Hoofdstuk V. IJSBERICHTGEVING	36
§ 1 Ijsberichtdienst Nederland	36
§ 2 Ijsberichtdienst grote rivieren	40
§ 3 Internationale ijsberichtgeving Rijn	40
§ 4 Internationale ijsberichtgeving voor de zeevaart.	41
BIJLAGEN:	
1 Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden in Groningen, Friesland, Drente en Overijssel	45
2 Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland	45
3 Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg	45
4 IJstoestanden op de grote rivieren	47
5 IJstoestanden op het IJsselmeer	47
6 IJstoestanden op de Noordzee	47
7 IJstoestanden op de Waddenzee	49
8 IJstoestanden op de zeearmen	49
9 Waterstanden en afvoeren op de IJssel	51
10 Waterstanden en afvoeren op de IJssel (grafiek)	53
11 Waterstanden en afvoeren op Pannerdens Kanaal, Neder-Rijn en Lek	55
12 Waterstanden en afvoeren op Pannerdens Kanaal, Neder-Rijn en Lek (grafiek)	57
13 Waterstanden, afvoeren en vervallen te Lobith en op de Waal tot Zaltbommel	59
14 Waterstanden, afvoeren en vervallen op Boven-Rijn en Waal (grafiek)	61
15 Waterstanden en afvoeren op de Maas van Visé tot Moerdijk	63
16 Waterstanden en afvoeren op de Maas (grafiek)	65

Voorwoord

Het voorliggend ijsverslag geeft een documentatie van de ijsbezetting, voor zover van belang voor de scheepvaart en de afvoer van opperwater langs de grote rivieren. Deze documentatie is gegeven in de vorm van 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 afdeling hydrometrie ter directie waterhuishouding en waterbeweging. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens van het koninklijk nederlands meteorologisch instituut, van de ijskaarten van de nederlandse ijsberichtendienst en een aantal opgaven betreffende de ijstoestand op rivieren en kanalen.

*Hoofd afdeling hydrometrie
directie waterhuishouding en waterbeweging*

Hoofdstuk I

ALGEMEEN OVERZICHT

§ 1. Het verloop van de winter *

Samenvatting

Hoewel in december 1955 en januari 1956 de minimum-temperatuur nu en dan enige graden beneden het vriespunt daalde, viel in de laatste dagen van januari de winter in met een plotselinge felle koude. Deze strenge koude handhaafde zich praktisch de gehele maand februari. De winter was in vergelijking met voorgaande strenge winters van korte duur, echter met zeer lage temperaturen.

November. Het koude weer van de laatste dagen van oktober zette zich voort in het begin van november, met op de meeste plaatsen vorst. Een depressie ten westen van de Britse eilanden breidde inmiddels geleidelijk haar invloed uit naar west-Europa. De hierdoor optredende zuidelijke wind voerde vrij warme lucht naar onze streken met als gevolg snelle stijging van de temperatuur, waardoor op 6 en 7 november records voor november werden geëvenaard of overtroffen. Op 7 november nl. werd in ons land op twee plaatsen een temperatuur gemeten van 21.0° C. Dit was nog nooit eerder waargenomen. Daarna trad een daling van de temperatuur in door toenemende bewolking met zo nu en dan regen. De temperatuur bleef gedurende de eerste veertien dagen van de maand boven normaal, doordat de wind vrijwel zonder onderbreking zuidelijk was. In dit tijdvak viel vrijwel geen regen; alleen op 8 en 9 november regende het overal enige tijd. Een gebied van hoge luchtdruk van de Atlantische Oceaan bereikte op 12 november de Britse eilanden en handhaafde zich hier tot en met 25 november. Hierdoor nam de wind in ons land af en draaide daarbij naar het noorden, waardoor de temperatuur tot omstreeks het normale niveau daalde. Het centrum van het hoge drukgebied begon zich op 25 november in zuidoostelijke richting te verplaatsen en kwam op 30 november boven de Balkan aan. De wind draaide diensgevolgedoor het westen naar zuidelijke richtingen, waarbij de temperatuur, die op 27 november hoge waarden bereikte dank zij het feit dat zich toen een diepe depressie over het zeegebied tussen IJsland en Noorwegen in oostelijke richting verplaatste, lager werd. Op de laatste dag der maand voor het op de meeste plaatsen, maar op de daaropvolgende nacht verdween de vorst weer uit ons land. Gemiddeld over de gehele maand was er een luchtverplaatsing van 1.0 m/sec boven het normale uit het noordoosten.

De hoogste temperatuur was 21.0° C te Maastricht en Buchten op 7 november, de laagste -5.6° C te Epen (L.) op 2 november.

December. De beginperiode van deze maand was aan de warme kant, vooral 6 en 7 december. Door de hoge luchtdruk in centraal- en zuid-Europa en de levendige depressie-activiteit in de omgeving van IJsland woei de wind overwegend uit richtingen tussen zuid en west.

Het front van een depressie die over zuid-Scandinavië naar het oosten trok, veroorzaakte op 3 december nogal wat regen. Op 4 en 5 december bevond het centrum van het gebied van hoge druk zich dicht bij het zuiden van ons land, wat veel mist veroorzaakte. In de nacht van 7 op 8 december daalde de temperatuur aanzienlijk doordat het front van een depressie over zuid-Scandinavië naar het oosten trok. Doordat een depressie zich op 10 december over de Noordzee verplaatste, keerde lucht van subtropische oorsprong op 9 december naar ons land terug. Een en ander veroorzaakte vrij veel regen. De zich achter

* Meteorologische gegevens zijn ontleend aan de „maandelijks overzichten der weersgesteldheid”, publikatie 94a van het KNMI

deze depressie bevindende lucht, die regelrecht uit het Poolgebied afkomstig was, kon tot ons land doordringen, waardoor het kouder werd en het 's nachts vroom. Op 14 december werd het echter belangrijk zachter en op 15 en 16 december heerste er uitgesproken zacht weer.

Het binnenstromen van de warme lucht ging met vrij veel regen gepaard. In de avond van 17 december drong opnieuw polaire lucht binnen en viel weer tamelijk veel regen. Het bleef afwisselend kouder en zachter dan normaal met iedere dag wat regen. Op 23 december begon een nieuwe stijging van de temperatuur; zeven dagen lang heerste er bijzonder zacht weer, met op 28 december bij stormweer een temperatuur van 14° C in zuid-Limburg. Op de tweede kerstdag en de dag daarna viel nogal wat regen. Door een koudefront van de depressie die van IJsland naar de Noorse kust koerste en in de avond van 28 december over ons land trok, kwam een einde aan de periode van bijzonder zacht weer. Een in de nacht van 29 op 30 december over noord-Frankrijk naar het oosten trekkende depressie deed in ons land de wind sterk afnemen, zodat het in het noorden van ons land tot lichte vorst kwam en het in het zuidoosten regende. De noordwestelijke stroming herstelde zich daarna; het weer had op de laatste dagen van het jaar een buiig karakter.

De hoogste temperatuur was 14.2° C te Buchten op 28 december, de laagste -6.9° C te Wierum op 13 december.

Januari. Deze maand werd gekenmerkt door grote depressie-activiteit. Het buiige weer van december zette zich voort in het begin van het nieuwe jaar; een diepe depressie trok over IJsland naar het zuidoosten en bereikte de volgende dag Duitsland, hetgeen de oorzaak was van regen en de daling van de temperatuur, die daarop volgde. Een uitloper van het bij de Azoren gelegen gebied van hoge luchtdruk breidde zich daarna over ons land uit. Hierdoor nam de wind sterk af en ging het 's nachts vriezen. Een, vooral voor het midden en zuiden van ons land, hardnekkige mist ontstond doordat het centrum van dit gebied van hoge luchtdruk zich op 3 januari verplaatste van de Azoren naar de omgeving van ons land.

Het genoemde gebied was op 6 januari geheel opgenomen in een gordel van hoge druk waarvan de as juist ten noorden van de Waddeneilanden bleef. De zich op de Noordzee ontwikkelende depressie splitste op 8 januari deze gordel in tweeën en bracht sneeuw en regen. Een nieuwe depressie bij IJsland trok vervolgens in de richting van de Britse eilanden; het front hiervan veroorzaakte op 10 januari langdurige sneeuwval bij zuidenwind die af en toe volle stormkracht bereikte. Dezelfde avond drong subtropische lucht tot ons land door, zodat de temperatuur aanzienlijk steeg en de sneeuw snel verdween. Een nieuwe depressie trok op 12 januari van de Golf van Biscaye over ons land naar het noordoosten, met op die dag langdurige regen en stijging van de temperatuur. Dit duurde tot in de nacht van 14 op 15 januari waarin een belangrijke stijging van de temperatuur optrad, door het opnieuw optreden van depressie-activiteit. Het aan de achterzijde van een over Engeland naar Denemarken trekkende depressie gelegen gebied van hoge druk herstelde zich daarna.

Op 16 januari reikte dit van de oceaan via Frankrijk tot aan de Balkan. De temperatuur kon langzaam dalen en op 19 januari vroom het in het begin van de ochtend op vele plaatsen licht. In de nacht van 19 op 20 januari trok een kleine depressie over de Noordzee, die de lucht van subtropische oorsprong hier terugbracht. Een meer actieve depressie trok in de daaropvolgende nacht langs de noordpunt van Schotland naar het Skagerrak. In het gehele Noordzeegebied werd hierdoor zwaar stormweer veroorzaakt. Dit gebeurde ook in de nacht en ochtend van 22 januari toen een depressie zich langs een baan, gelegen even ten noorden van de Waddeneilanden, met grote snelheid naar het oosten bewoog, zodat de storm maar kort duurde. In de avond van de 23e trok opnieuw een depressie naar het oosten, ditmaal over Friesland en Groningen. De depressie veroorzaakte veel regen. Op 26 januari viel er veel sneeuw en regen toen het front van een boven de oceaan gelegen depressie passeerde. De temperatuur steeg in de daaropvolgende nacht en deed de sneeuw weer verdwijnen, uitgezonderd in het noorden van het land waar het licht vroom. De grens tussen vorst en dooi bleef enkele dagen boven ons land.

Van 27 januari af kwam de temperatuur in het noordoosten van het land niet meer boven het vriespunt. In het zuidwesten werd op 30 januari nog +8° C gemeten, terwijl het in het noordoosten 4° C vroom. Bij de overgang van 30 op 31 januari kwam de temperatuur ook daar onder 0° C. Dit was het begin van een late periode met strenge vorst.

De hoogste temperatuur in januari was 10.9° C te Maastricht en Buchten op 12 januari, de laagste -12.5° C te Epen (L.) op 31 januari.

Februari. De daling van temperatuur waarmede januari was geëindigd, zette zich op de eerste dag van februari voort. Het gebied van hoge luchtdruk boven Scandinavië enerzijds en de depressie boven Italië anderzijds veroorzaakten aanvoer van koude lucht uit het oosten, waardoor het overdag op tal van plaatsen meer dan 10° C bleef vriezen.

Op 1 februari werd te De Bilt een etmaal-gemiddelde van de temperatuur bereikt van -14,0° C. Dit was lager dan sedert het begin der waarnemingen in 1849 in februari ooit was voorgekomen. Van 2 op 3 februari drong evenwel minder koude lucht uit het Oostzeegebied ons land binnen, gepaard gaande met veranderingen van de vorst en veel bewolking, waaruit op tal van plaatsen sneeuw viel.

Op 3 februari kwam de temperatuur bijna overal boven het vriespunt. Door het afnemen van het hoge drukgebied boven Scandinavië en het zich handhaven boven Engeland van een centrum van hoge druk kon door de noordenwind wat minder koude lucht worden aangevoerd en werd tot en met 7 februari bijna nergens een temperatuur van 10° vorst of meer genoteerd. Van dooi kon alleen overdag gedurende korte tijd sprake zijn en dan nog in de regel lang niet overal. Op 8 februari trok een depressie van zuid-Scandinavië over Duitsland naar Hongarije. Aan de voorzijde hiervan stroomde minder koude lucht over ons land, zodat het op die dag overal enkele graden dooide, hetgeen gepaard ging met regen en sneeuw. Zodra het centrum van de depressie Duitsland was gepasseerd, daalde de temperatuur in de nacht van 8 op 9 februari aanzienlijk door het binnendringen van koude lucht. Het gebied van hoge druk herstelde zich boven Scandinavië en noord-Rusland, waardoor met oostenwinden zeer koude lucht naar ons land kon stromen.

In De Bilt lag de minimum-temperatuur gedurende dertien opeenvolgende etmalen meer dan 10° onder het vriespunt. In de nacht van 15 op 16 februari werd op tal van plaatsen meer dan 20° vorst genoteerd. Dit was de koudste nacht die februari sedert meer dan honderd jaar had opgeleverd. In De Bilt was op 16 februari het etmaal-gemiddelde van de temperatuur -14,9° C, een waarde die sedert 21 januari 1850 niet meer in de reeks waarnemingen van Utrecht – De Bilt was voorgekomen.

Het tijdelijk terugtrekken van het gebied van hoge druk van Scandinavië naar Rusland veroorzaakte activiteit van kleine depressies, met als gevolg sneeuw. Vooral op de Waddeneilanden viel op 18 en 19 februari veel sneeuw, zelfs een sneeuwdek van meer dan 50 cm. Van 20 februari af breidde het gebied van hoge druk zich weer naar het westen uit, terwijl op 23 februari een tweede centrum van hoge druk bij IJsland gelegen was. De as van de gordel, die aldus was ontstaan, bewoog zich in de daaropvolgende dagen langzaam naar het zuiden en passeerde in de nacht van 26 op 27 februari ons land. Op 26 februari vóór het ten noorden van de grote rivieren nauwelijks meer, maar in zuid-Limburg daalde het kwik tot twaalf graden onder nul. De steeds toenemende activiteit der depressies op 27, 28 en 29 februari zorgde ervoor dat de koude lucht werd verdreven, hetgeen met regen gepaard ging. Op de laatste dag der maand kwamen in ons land temperaturen tot acht graden boven nul voor.

De hoogste temperatuur in februari was 8,2° C te Schoondijke (Z.) op 29 februari, de laagste -26,8° C te Uithuizermeden op 16 februari.

Maart. De grote activiteit van de depressies, waarmede februari was geëindigd, duurde in het begin van maart voort. Het zachte weer handhaafde zich tot 7 maart, onder invloed van depressies, gepaard gaande met regen en veel wind. Het boven Groenland gelegen gebied van hoge druk verplaatste zich op 5 maart in zuidoostelijke richting en verenigde zich op 7 maart met dat boven de Golf van Biscaye. De wind draaide op 7 maart naar noordelijke richting, zodat de polaire lucht terugkeerde, hetgeen de inleiding vormde tot een tijdvak van koud weer, dat tot en met 16 maart duurde. Het centrum van het gebied verplaatste zich op 8 maart over ons land naar het oosten waardoor er weinig wind was en het 's nachts ging vriezen. Op 10 maart kwam dit centrum boven het Oostzeegebied te liggen zodat met de oostenwind koude lucht werd aangevoerd, met op 14 en 15 maart sneeuw. In de nacht van 17 maart werd in de hoge niveaus warme lucht aangevoerd, hetgeen de bewolking deed toenemen, zodat de temperatuur van de onderste lagen nauwelijks meer onder het vriespunt kwam.

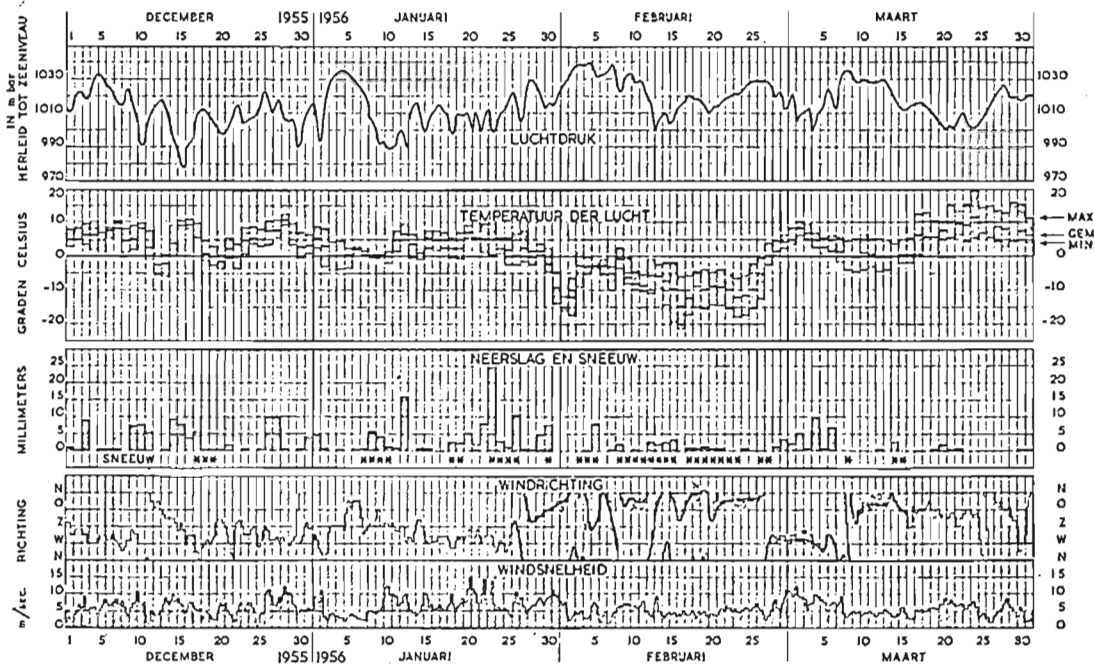
In de zuidelijke provincies werd overdag plaatselijk 14° C bereikt. Gedurende het verdere verloop van de maand viel er nauwelijks regen meer. Tot op 18 maart handhaafde zich het gebied van hoge druk boven Rusland, zodat enerzijds voortdurend koude lucht uit het oosten naar west-Europa stroomde, terwijl anderzijds vrij warme lucht van subtropische oorsprong over Frankrijk naar het noorden opdrong.

Slechts enkele malen kwam het tot wat regen. Op 24 maart was het bijzonder zacht met temperaturen in het oosten en zuiden van ons land van meer dan 20° C. Dit werd veroorzaakt door een depressie boven

de oceaan die langs IJsland naar het noorden trok, hetgeen de zuidenwind deed aanwakkeren. Het boven Rusland gelegen gebied van hoge druk kreeg na 26 maart verbinding met het in de omgeving van IJsland gelegen gebied van hoge druk. Het weer op 27 en 28 maart was zonnig met een schrale oostenwind. De barometers in noord-Rusland begonnen op 28 maart vrij veel terug te lopen. Het zwaartepunt van het gebied van hoge druk kwam daardoor tussen IJsland en Noorwegen te liggen. Aan de oostzijde hiervan, boven Scandinavië, begon polaire lucht opnieuw naar het zuiden te stromen. Deze bereikte op 30 maart ons land, hetgeen de temperatuur sterk deed dalen.

De hoogste temperatuur in maart was 21.2° C te Buchten en Epen (L.) op 24 maart, de laagste -6.2° C te Witteveen 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, windrichting en windsnelheid te De Bilt, ontleend aan de „maandelijks overzichten”, publikatie 94a van het KNMI).



figuur 1 Meteorologisch overzicht naar waarnemingen te De Bilt

Gemiddeld waren de maanden november en december 1955 warmer dan normaal; januari 1956 was met gemiddeld 0.4° C boven normaal. Februari 1956 daarentegen was met gemiddeld 8.3° C lager dan normaal, terwijl maart 1956 normaal was. 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 Z.-Limburg	gemiddelde van deze 5 stations
november	1955	+1.5	+1.3	+1.1	+0.7	+0.4	+1.0
december	1955	+2.1	+2.2	+2.2	+2.0	+2.7	+2.3
januari	1956	+0.4	+0.3	+0.3	+0.5	+0.5	+0.4
februari	1956	-6.8	-8.0	-9.0	-7.9	-9.9	-8.3
maart	1956	-0.5	-0.2	+0.5	-0.1	+0.6	+0.1

tabel 1 Afwijkingen in graden Celsius van de gemiddelde maandelijkse temperatuur

De duur van de winter bedroeg voor De Bilt 52 dagen (van 25 januari tot en met 16 maart), waarvan 43

vorstdagen (minimum-temperatuur onder 0° C) en 25 ijsdagen (maximum-temperatuur onder 0° C), terwijl op 18 dagen de minimum-temperatuur onder – 10° C kwam (zeer koude dagen).

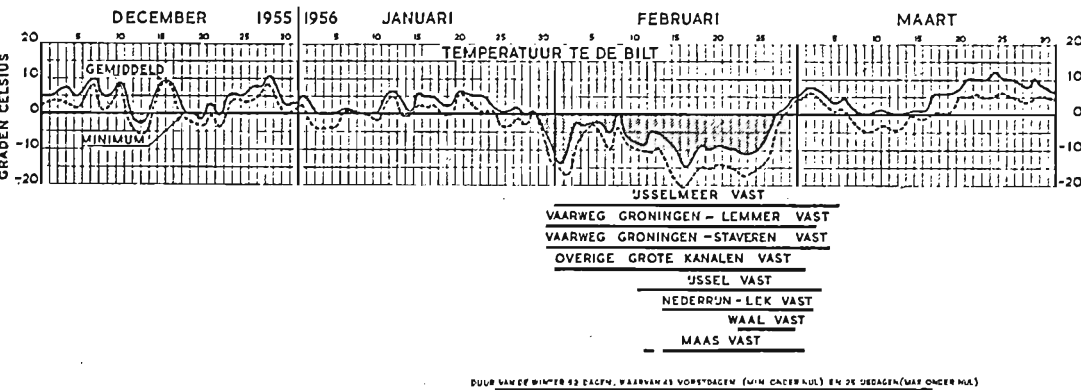
Een gedetailleerd overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen voor de vijf hoofdstations geeft onderstaand staatje:

weerstation	november 1955		december 1955		januari 1956		februari 1956		maart 1956		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	0	0	6	0	8	1	26	18	8	0	48	19
Eelde	7	0	12	2	14	4	28	21	10	0	71	27
De Bilt	7	0	10	0	13	1	27	23	11	0	68	24
Vlissingen	3	0	3	0	5	0	28	17	9	0	48	17
Vliegveld												
zuid-Limburg	9	0	7	0	16	2	28	24	10	0	70	26

tabel 2 Overzicht van het aantal vorst- en ijsdagen
(vorstdag: minimum-temperatuur onder 0° C)
(ijsdag: maximum-temperatuur onder 0° C)

§ 2 Overzicht van de ijsbezetting

In figuur 2 is het globale verloop van de winter aangegeven door een kromme van de gemiddelde temperaturen en de kromme van de dagelijkse minimum-temperaturen voor De Bilt, ontleend aan figuur 1. Tevens is aangegeven de duur van de ijsbezetting op de voornaamste wateren.



figuur 2 Het verloop van de winter

In december 1955 kwam de minimum-temperatuur zo nu en dan enkele graden onder het nulpunt. Op de vaarwegen trad in deze maand echter nog nergens ijs op. Ook in de periode van 1 tot 25 januari 1956 was dit niet het geval. Vanaf 25 januari evenwel kwam, met uitzondering van 29 januari, de minimum-temperatuur niet meer boven het nulpunt. Op 31 januari bleef ook de maximum-temperatuur onder het vriespunt. Dit was het begin van een periode met strenge vorst. Ten noorden van de lijn IJmuiden-Dieren trad ijsvorming op. Vooral op de kanalen in het noorden en oosten van het land leverde dit op 31 januari reeds moeilijkheden voor de scheepvaart op.

Een dag later waren in het gehele land de kanalen dichtgevroren. Deze toestand duurde voort tot in de eerste week van maart. Op 11 februari raakte de IJssel vast, op 14 februari gevolgd door de tak Neder-Rijn-Lek en op 23 februari door de Waal. De Maas raakte vast op 12 februari.

In de eerste dagen van maart raakte het ijs vrij snel los en kon de scheepvaart weer worden hervat.

§ 3 Vergelijking van de winter 1955-1956 met andere strenge winters

Ter beoordeling van de zwaarte van de winter 1955-1956 kunnen twee criteria worden aangelegd:

- I door vergelijking met andere winters naar meteorologische gegevens,
- II door vergelijking van de ijsbezetting met die van andere zware winters.

Ter beoordeling van de zwaarte van de winter in meteorologisch opzicht wordt verwezen naar onderstaande tabel, waarin tussen de diverse strenge winters een vergelijking is gemaakt ten aanzien van de duur van de ijswinter, het aantal vorstdagen (minimum-temperatuur lager dan 0° C), het aantal ijsdagen (maximum-temperatuur lager dan 0° C) en het aantal zeer koude dagen, waarbij temperaturen lager dan -10° C werden bereikt.

winter	duur ijs- winter in dagen	rang	aantal vorst- dagen	rang	aantal ijsdagen	rang	aantal zeer koude dagen	rang	karakter- getal	rang
1916-1917	76	4	58	5	19	6	13	6	-201	6
1928-1929	98	1	85	1	25	5	16	5	-323	4
1939-1940	68	5	62	4	38	3	18	4	-408	3
1941-1942	79	3	79	2	40	2	20	2	-465	2
1946-1947	92	2	77	3	48	1	20	1	-489	1
1953-1954	64	6	46	6	16	7	11	7	-125	7
1955-1956	52	7	43	7	25	4	18	3	-278	5

tabel 3 Rangschikking van enige winters naar verschillende meteorologische criteria

Meteorologisch komt men tot vijf mogelijke rangorden. Deze vijf rangorden zijn niet gelijkloidend.

De winter 1955-1956 komt wat de duur en het aantal vorstdagen betreft als laatste van de genoemde zeven winters uit de bus. Hoewel deze winter van korte duur was, nemen de aantallen ijsdagen en zeer koude dagen een rangorde in van respectievelijk 4 en 3. Het karaktergetal heeft rangorde 5.

Een nadere toelichting verdient het begrip „karaktergetal”. Men bepaalt het voor iedere vorstdag geldende verschil tussen de normale temperatuur en de gemiddelde etmaal-temperatuur. Het karaktergetal is het totaal van deze verschillen over de duur van de eigenlijke vorstperiode. Het voordeel van het karaktergetal boven de andere criteria bestaat hieruit, dat in dit getal zowel de duur als de temperaturen zijn verwerkt.

De laagst voorgekomen temperaturen zijn alleen in de maand februari extreem geweest. Dit blijkt uit de tabel 4. De laagste temperatuur kwam voor op 16 februari 1956 te Uithuizermeeden en bedroeg -26.8° C. Hiermede werd het record van 27 januari 1942 te Winterswijk van -27.4° C bijna bereikt.

De zeer koude dagen (te De Bilt) kwamen voor op 31 januari, 1, 2, 11, 12 en 14 tot en met 26 februari.

Wordt als criterium gesteld het aantal dagen, waarbij op de verschillende wateren vast ijs optrad dan ontstaat het volgende beeld. In tabel 5 is een en ander weergegeven.

Deze tabel geeft het aantal dagen vast ijs op de belangrijkste scheepvaartwegen en op het IJsselmeer voor dezelfde winters als in de tabel voor de meteorologische omstandigheden zijn vermeld. Ook hier zijn aan de winters rangnummers toegekend. Voor de winters 1916-1917 en 1928-1929 bedroegen de werkelijke cijfers voor het aantal dagen ijsbezetting op de Zuiderzee respectievelijk 55 en 74. Uit een vergelijkend onderzoek is gebleken, dat als gevolg van de afsluiting, de duur van de ijsbezetting op het IJsselmeer met 25% is toegenomen. Op grond hiervan zijn bovengenoemde cijfers verhoogd tot respectievelijk 69 en 93 dagen. Van de grote kanalen zijn voor de winters 1916-1917 en 1928-1929 geen cijfers beschikbaar. De in de tabel opgenomen cijfers zijn afgeleid uit de geconstateerde correlatie tussen de in de andere

winter	november		december		januari	
	datum en temp. in °C	plaats	datum en temp. in °C	plaats	datum en temp. in °C	plaats
1916-1917	17 -6.0	Oudenbosch	21 - 4.0	Averceest	26 -14.0	Winterswijk
1928-1929	10 -6.7	Warnsveld	16 -10.6	Sittard	18 -18.1	Wijster
1939-1940	22 -4.1	{ Rottum Wijster	28 -14.4	Rottum	23 -20.8	Sittard
1941-1942	16 -7.2	Rottum	29 -12.8	Winterswijk	27 -27.4	Winterswijk
1946-1947	9 -2.5	Vliegveld zuid-Limburg	21 -18.1	Castricum	29 -16.3	Oudewaterin
1953-1954	24 -7.6	Epen (L.)	31 - 7.2	Twente	6 -14.3	Epen (L.)
1955-1956	2 -5.6	Epen (L.)	13 - 6.9	Wierum	31 -12.5	Epen (L.)

De laagste temperatuur van deze winters is -27.4 °C (winter 1941-1942),
de laagste temperatuur van de winter 1955-1956 -26.8 °C.

aantal dagen vast ijs

winter	IJssel- meer	rang	grote kanalen	rang	IJssel	rang	Waal	rang	Neder- Rijn- Lek	rang	Maas	rang
1916-1917	69*	4	60**	4	27	6	23	5	24	5	24	3
1928-1929	93*	2	83**	2	39	4	30	4	25	4	22	4
1939-1940	68	5	56	5	55	3	50	1	47	3	21	5
1941-1942	72	3	62	3	59	2	38	3	55	2	47	1
1946-1947	100	1	91	1	81	1	38	2	57	1	37	2
1953-1954	37	6	26	7	27	5	16	6	22	6	17	7
1955-1956	34	7	33	6	22	7	7	7	18	7	19	6
					1916-1917 1953-1954 gelijk	1941-1942 1946-1947 gelijk						

* verhoogd met 25% wegens afsluiting Zuiderzee
** geschat; juiste gegevens niet bekend

tabel 5 Rangorde aantal dagen vast ijs

winters opgetreden ijsbezetting op respectievelijk het IJsselmeer en de kanalen. Op grond hiervan werd aan de winter 1916-1917 het rangnummer 4 gegeven en aan de winter 1928-1929 het rangnummer 2.

De winter 1955-1956 krijgt voor de vaste ijsbezetting op de voornaamste scheepvaartwegen rangnummer 7, met uitzondering van de grote kanalen en de Maas die rangnummer 6 hebben.

Resumerende kan men de winter 1955-1956 in de rij van strenge winters op grond van de ijsbezetting wel op de laatste plaats stellen. Wat betreft het aantal ijsdagen en zeer koude dagen neemt deze winter respectievelijk een vierde (na 1939-1940) en een derde (na 1941-1942) plaats in.

februari		maart	
datum en temp. in °C	plaats	datum en temp. in °C	plaats
3 -19.6	Maastricht	7 - 9.0	Groningen (Averceest)
14 -21.5	Winterswijk	1 -14.5	Winterswijk
13 -24.1	Winterswijk	15 - 7.6	Wijster
8 -20.2	Winterswijk	6 -12.2	Groningen
24 -18.4	Eelde	3 -16.9	Staveren
1 -15.9	Epen (L.)	1 - 4.2	Staveren
16 -26.8	Uithuizermeeden	8 - 6.2	Witteveen

tabel 4 Enige in ons land gemeten minimum-temperaturen

Hoofdstuk II

IJSBEZETTING EN SCHEEPVAARTMOGELIJKHEDEN

§ 1 De kanalen

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

bijlage 1: Groningen, Friesland, Drente en Overijssel,

bijlage 2: Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland,

bijlage 3: Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

In Groningen, Friesland, Drente en Overijssel (bijlage 1) kwam op 30 januari van licht drijfs tot middelzwaar verspreid drijfs voor, zonder veel hinder voor de scheepvaart op te leveren. Op 31 januari was op de meeste kanalen het ijs toegenomen tot middelzwaar vast ijs, waardoor ze moeilijk bevaarbaar werden. Vanaf 1 februari tot begin maart waren de kanalen onbevaarbaar.

Een uitzondering hierop was evenwel de Willemsvaart bij Zwolle. Vanaf eind januari tot 11 februari was deze vaarweg goed bevaarbaar; na deze datum tot begin maart moeilijk bevaarbaar.

Uitgezonderd de Willemsvaart waren de grote kanalen gemiddeld ongeveer 31 dagen gestremd. De Houkesloot en de vaarweg Groningen-Staveren waren het langst gestremd, nl. 33 dagen. De overige (kleine kanalen) waren gemiddeld 33 dagen gestremd.

Op enkele kanalen in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland (bijlage 2) verscheen het eerste ijs op 31 januari, terwijl op 1 februari op alle kanalen ijs voorkwam. Het Noordzeekanaal, de Zaan, het Noordhollands kanaal, het Noorderbuitenspaarne en zijkanaal C en het Amsterdam-Rijnkanaal waren de gehele winter bevaarbaar, zij het soms moeilijk. Het Amsterdam-Rijnkanaal is een enkele dag geheel onbevaarbaar geweest.

Op het Maas-Waalkanaal trad op 1 februari ijsvorming op. Hoewel het ijs toenam, bleef de vaart voor motorschepen tot 9 februari mogelijk. In de avond van 9 februari werden de ebdeuren te Heumen gesloten omdat de stuw te Grave dezelfde avond zou worden gestreken. De scheepvaart werd hiermede stopgezet. In de buiten voorhaven te Weurt hadden in verband met de ijstoestand op de Waal reeds veel schepen een toevlucht gezocht. Het liet zich aanzien, dat er nog belangrijk meer schepen zouden komen. Zoveel mogelijk schepen werden daarom naar binnen geschut. Op 11 februari werd het laatste kolen-schip, bestemd voor de centrale te Nijmegen, van het kanaal naar buiten geschut.

In verband met de ijstoestand op het kanaal en daling van de waterstanden op de Waal werd de sluis te Weurt op 12 februari gesloten. Een verdere daling van de waterstand op de Waal zou het kanaal een te groot waterverlies opleveren.

De scheepvaart op het kanaal is tot 3 maart gestremd geweest. Op deze dag hebben een aantal overwinterende schepen gezamenlijk en met succes de reis aangevangen in de richting Heumen.

De maximum ijsdikte bedroeg 30 cm.

Op 5 maart werd ook van het nog aanwezige drijfs geen hinder meer ondervonden.

Op de overige grote kanalen was de scheepvaart gemiddeld ruim 25 dagen achtereen gestremd en op de kleine kanalen 32 dagen.

Na 5 maart was het ijs op deze kanalen verdwenen.

Op de kanalen in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg (bijlage 3) verscheen op 1 februari het eerste ijs. Op enkele kanalen was de scheepvaart reeds vanaf 2 februari gestremd.

Toen op 2 februari op het Julianakanaal tussen Maasbracht en Berg ijs voorkwam, werd de pendeldienst van sleepboten gestaakt.

De overige vaart ging echter ongehinderd door, voorzover deze niet reeds door de schippers uit vrees voor het openen van de stuwen op de gekanaliseerde Maas beneden Maasbracht werd gestaakt.

Het schutten door de sluizen te Maasbracht, Roosteren, Sint-Pieter en Bosseveld leverde nog geen moeilijkheden op. Dit was eveneens het geval bij het schutten door de sluizen van de Zuid-Willemsvaart bij Maastricht en het kanaal Luik-Maastricht. In de sluis te Born werd na 4 februari hinder ondervonden van het vastvriezen van de drijvende bolders. Door deze regelmatig in te strijken met ruwe olie werd dit euvel sterk verminderd. Tot 9 februari was het mogelijk de scheepvaart, zij het met enige vertraging, gaande te houden.

Op deze dag nam de ijsafzetting op de puntdeuren van de sluizen te Maasbracht en Roosteren zodanig toe, dat het schutten zonder kans op schade niet langer mogelijk was. De drijvende bolders in de sluis te Born waren niet langer gangbaar te houden.

Bovendien werden in de namiddag van 9 februari de stuwen in de gekanaliseerde Maas beneden Maasbracht geopend, waardoor scheepvaart niet meer mogelijk was. Toen er geen scheepvaart meer was op het Julianakanaal, de Zuid-Willemsvaart bij Maastricht en het kanaal Luik-Maastricht waren deze snel dichtgevroren.

Op 28 februari was de temperatuur van het water van de Maas gestegen tot 1.2° C. Om het ijs in het Julianakanaal sneller te doen smelten, werd op deze dag begonnen met het spuien van Maaswater door het Julianakanaal.

De sluizen te Sint-Pieter, Bosseveld en die van de Zuid-Willemsvaart bij Maastricht en het kanaal Luik-Maastricht, werden op 28 februari schutklaar gemaakt; op 29 februari de sluizen te Maasbracht, Roosteren en Born.

De scheepvaart werd echter nog niet hervat, omdat te Linne het stuwpeil nog niet was bereikt en het ijs nog niet was gebroken. Op 1 maart werd het schutten door de sluis te Sint-Pieter hervat. Vier schepen werden geschut en voeren het Julianakanaal af. Deze bleven bij Geulle in het ijs vastzitten, maar konden de volgende dag de reis vervolgen, nadat het ijs door het spuien van het Maaswater was afgenomen.

Inmiddels had een sleepboot van de staatsmijnen het ijs van Stein tot Maasbracht gebroken, zodat, toen op 2 maart het stuwpeil te Linne was bereikt, de scheepvaart op het Julianakanaal werd hervat, evenals op de Zuid-Willemsvaart bij Maastricht en het kanaal Luik-Maastricht. Op 5 maart was het ijs op het Julianakanaal vrijwel verdwenen.

Van de grote kanalen was de gemiddelde duur van de stremming 21 dagen. Het Wilhelminakanaal en het kanaal Wessem-Nederweert waren het langst gestremd, nl. respectievelijk 30 en 31 dagen. Het kanaal Gent-Terneuzen is de gehele winter goed bevaarbaar geweest. Op de kleine kanalen was de scheepvaart gemiddeld gedurende 29 dagen gestremd.

Uit de onderstaande tabel blijkt dat het ijs zich met telkens 1 dag verschil van het noorden naar het zuiden op al de kanalen in ons land manifesteerde. Het ijs was vrijwel overal op dezelfde dag verdwenen.

	grote kanalen		kleine kanalen	
	<i>eerste ijs op</i>	<i>laatste ijs op</i>	<i>eerste ijs op</i>	<i>laatste ijs op</i>
1 noorden	30 jan	6 maart	30 jan	7 maart
2 midden	31 jan	5 maart	31 jan	5 maart
3 zuiden	1 feb	6 maart	1 feb	7 maart

tabel 6 Begin en einddata ijsbezetting op de kanalen

De duur van de ijsbezetting blijkt uit de volgende tabel.

	grote kanalen	kleine kanalen
1 noorden	37	38
2 midden	35	35
3 zuiden	35	36

tabel 7 Duur ijsbezetting op de kanalen

§ 2 De grote rivieren

In bijlage 4 is een overzicht gegeven van de ijstoestand dag voor dag op de grote rivieren, waarin alleen de ijstoestand en niet de scheepvaartmogelijkheid is aangegeven. Deze laatste hangt mede af van andere factoren.

Het eerste ijs vertoonde zich op 1 februari en handhaafde zich tot en met 4 februari, waarna de rivieren weer ijsvrij waren tot 10 februari. Op deze datum vertoonde zich ten tweede male in deze winter ijs, dat op 12 februari hier en daar reeds was toegenomen tot zwaar opeengepakt drijfijis en zwaar vast ijs. Vanaf 17 februari kwam op de meeste rivieren vast ijs voor.

Op de Rotterdamse Waterweg kwam van 13 februari tot en met 1 maart licht drijfijis voor, zonder enige hinder voor de scheepvaart op te leveren.

De data van de vaste ijsbezetting op de rivieren zijn samengevat in het volgende overzicht.

rivier	bezetting met vast ijs
<i>IJssel:</i>	
gedeelte boven Deventer	15 februari . . . 1 maart
gedeelte beneden Deventer	11 februari . . . 3 maart
<i>Neder-Rijn:</i> (Arnhem-Wijk bij Duurstede)	17 februari . . . 2 maart
<i>Lek:</i>	
gedeelte Wijk bij Duurstede-Vreeswijk	14 februari . . . 29 februari
gedeelte Vreeswijk-Krimpen Lek	14 februari . . . 27 februari
<i>Nieuwe Maas:</i> (Krimpen Lek-Rotterdam)	geen vast ijs
<i>Waal:</i>	23 februari . . . 29 februari
<i>Boven-Merwede:</i>	16 februari . . . 17 februari 19 februari 22 februari 25 februari . . . 26 februari
<i>Beneden-Merwede:</i>	15 februari . . . 1 maart
<i>Oude Maas:</i>	12 februari 14 februari . . . 15 februari 17 februari . . . 27 februari
<i>Noord:</i>	13 februari . . . 14 februari 16 februari 18 februari . . . 19 februari
<i>Dordtse Kil</i>	12 februari 14 februari . . . 15 februari 17 februari . . . 27 februari
<i>Nieuwe Merwede:</i>	16 februari . . . 17 februari 21 februari . . . 22 februari
<i>Spui</i>	12 februari 19 februari . . . 21 februari 23 februari . . . 27 februari
<i>Maas:</i>	12 februari 14 februari . . . 1 maart
<i>Bergse Maas:</i>	14 februari . . . 1 maart
<i>Amer:</i>	geen vast ijs

tabel 8 Duur van de vaste ijsbezetting op de grote rivieren

In Nederland is op de rivieren geen vaarverbod van kracht geweest. Wel was dit op de Rijn in Duitsland het geval. In tabel 9 is hiervan een overzicht gegeven.

De betonning op de Nieuwe Merwede werd opgenomen op 1 februari en weer geplaatst op 5 maart. Op het Spui was dit respectievelijk 4 februari en 5 maart het geval, op de Afgedamde Maas en het Heusdensch kanaal respectievelijk op 3 februari en 5 maart en op de Bergse Maas, de Amer en het Hollands Diep respectievelijk op 1 februari en 5 maart.

datum 1956	verboden vaart op traject
12 februari	Lauterburg-Duits/Nederlandse grens
13 t/m 29 februari	gehele Rijn in Duitsland
1 maart	Mannheim-Duits/Nederlandse grens
2 maart	Mannheim-Wesseling Keulen-Wesseling (alleen naar beneden)
3 maart	Wesseling-Nierstein Keulen-Wesseling (alleen naar boven)
4 maart	scheepvaart vrijgegeven

tabel 9 Overzicht vaarverboden op de Rijn in Duitsland

§ 3 De Maas

De Maas eiste, als gestuwde rivier, bijzondere maatregelen. Een nadere beschrijving van de ijsbezetting volgt hieronder.

Op 1 februari had het Maaswater temperaturen tussen 1, 2 en 3,5° C. De luchttemperatuur bedroeg op deze datum -15° C (te Roermond). Door de zeer strenge nachtvorsten daalde de watertemperatuur snel. Op 2 februari te 8.00 uur lag de temperatuur van het water tussen 0,5 en 1,6° C. Het KNMI meldde het aanhouden van de vorst, zodat verwacht moest worden dat de watertemperatuur spoedig kritiek kon worden. Op 2 februari om 11.00 uur werd daarom de eerste waarschuwing aan de scheepvaart per radio doorgegeven, luidende: „De scheepvaart op de Maas wordt gewaarschuwd, dat bij aanhoudende vorst de stuwen te Linne, Roermond, Belfeld, Sambeek, Grave en Lith mogelijk op vrijdag 3 of zaterdag 4 februari zullen moeten worden gestreken voor ijsgevaar”. In de nieuwsuitzending van 13.00 uur werd deze waarschuwing herhaald.

De luchttemperatuur daalde in de nacht van 2 op 3 februari tot -9° C, terwijl deze van 31 januari op 1 februari en van 1 op 2 februari respectievelijk -15 en -16° C bedroeg. De watertemperatuur echter zakte weinig en bleef tussen 0,5 en 1,2° C. Door het tijdelijk afnemen van de vorst daalde de watertemperatuur slechts langzaam en lag op 9 februari tussen +0,8° C en -0,5° C.

Deze watertemperatuur was geleidelijk echter toch kritiek geworden, zodat, toen het KNMI op 9 februari aanhoudende strenge tot zeer strenge vorst verwachtte en de luchttemperatuur overdag niet meer boven de -10° C uitkwam, het niet langer verantwoord was de stuwen in bedrijf te laten.

Op 9 februari werd per radio om 11.00 uur, 12.00 uur en 12.30 uur het volgende bericht voor de scheepvaart omgeroepen: „De scheepvaart op de Maas wordt medegedeeld, dat de stuwen te Sambeek, Belfeld, Roermond, Linne, Grave en Lith hedenmiddag, te beginnen om 14.00 uur in de genoemde volgorde zullen worden gestreken. De nog op de Maas varende schepen wordt dringend aangeraden een veilige ligplaats op te zoeken”. De stuwen werden inderdaad op 9 februari in de genoemde volgorde gestreken. In de vroege ochtend van 10 februari was dit werk te Grave en Lith voltooid.

De zijkanalen van de Maas waren vóór 9 februari reeds voor de scheepvaart onbruikbaar door het zich daarop bevindende vaste ijs.

Tijdens het strijken van de stuwen boven Grave waren afvarende schepen, waarvan verschillende geladen en waaronder een sleepschip met 1500 ton kolen voor de PGEM-centrale te Weurt, boven de stuw voor anker gegaan. Om 18.00 uur was de stuw zover gestreken, dat deze schepen konden passeren en doorvaren naar het Maas-Waalkanaal. Te 20.00 uur werden de ebdeuren in Heumen gesloten; daarna begon het strijken van de stuw te Grave.

De rivier vertoonde op 10 februari na een nachtemperatuur van -12° C overal licht drijfsijs, dat bij aanhoudende vorst eerst toenam, maar 13 februari bij lichte afname van de vorst nagenoeg weer geheel verdween, zodat de Boven-Maas op 14 februari blank was. Op de Beneden-Maas breidde het vaste ijsdek zich langzamerhand naar boven uit, op 14 februari ter hoogte van Sint-Andries vast ijs, op 18 februari ter hoogte van Ravenstein, op 24 februari bij Heumen, op 25 februari bij Sambeek. Op 26 februari bereikte het Well en op 27 februari reikte het tot kmr 122.250. De waterstand boven het vaste ijsdek liep uiteraard regelmatig op; verhogingen tot meer dan 1 meter zijn waargenomen.

De rijksveren beneden Grave werden 10 februari uit de vaart genomen in verband met het dichtvriezen van de oude Maasarmen en het kanaal te Sint-Andries, alwaar de veerponten bij ijsgang worden opgelegd.

Ondanks de strenge vorst van 24 tot en met 27 februari nam het drijfijz op de Boven-Maas af en gaven Linne en Roermond reeds blank water.

De ijsgang op de Maas tussen Sambeek en Grave vertoonde op 24 februari het volgende beeld:

van kmr 148.000 tot kmr 154.000 over 5/10 drijfijz,
van kmr 154.000 tot kmr 155.000 vast ijs,
van kmr 155.000 tot kmr 164.500 open water,
van kmr 164.500 tot kmr 176.000 vast ijs.

Op 28 februari had zich dit beeld als volgt gewijzigd:

van kmr 148.000 tot kmr 155.000 vast ijs,
van kmr 155.000 tot kmr 164.500 blank water,
van kmr 164.500 tot kmr 176.000 vast ijs.

Na een nachttemperatuur van 26 op 27 februari van -12° C, nam de vorst op 27 februari vlug af en daarmee ook het vaste ijsdek op de Maas. De Boven-Maas was om 13.00 uur blank tot kmr 122.500; op 28 februari om 8.00 uur meldde Well reeds weer blank water en in de nacht van 28 op 29 februari was het vaste ijsdek in Sambeek verdwenen. In de namiddag van 29 februari was de rivier ijsvrij tot kmr 165 (Mook); daar beneden was de gehele rivier nog met vast ijs bedekt.

De stuwen te Roermond en Belfeld zijn op 27 februari weer geplaatst, te Linne op 28 februari en te Sambeek op 29 februari. Dit kwam neer op het herplaatsen van de jukken, zonder dat in betekende mate water werd vastgehouden, zulks om het vaste ijsdek op de Beneden-Maas zo spoedig mogelijk op te ruimen. Op 2 maart was de rivier ijsvrij tot kmr 176, zodat op 3 maart de stuwen te Lith en daarna te Grave gesloten konden worden. Het zich op het pand Grave-Lith bevindende ijs kon immers te allen tijde over de ijskleppen van de stuw te Lith worden afgevoerd. Op dezelfde dag bereikten de stuwen te Linne en Roermond het stuwpeil. In verband met het wassende water moesten overigens alle stuwen de volgende dag weer gestreken worden.

Ten einde ijsophopingen beneden de stuw te Lith te voorkomen, werd de ijsopruimingsdienst ingeschakeld om de Beneden-Maas tot aan de stuw te Lith open te breken. Dit gebeurde op 2 maart door de ijsbrekers „En Avant”, „Spanje” en „Linge”.

Over het tijdvak van 12 tot en met 23 februari trad geen ijsvorming van betekenis op, ondanks het feit dat de luchttemperaturen toch zeer laag waren. De gemiddelde temperatuur (te Roermond) bedroeg over deze periode -13 à -14° C. De laagste temperatuur in deze periode werd gemeten op 16 en 17 februari, nl. -18° C en de hoogste op 13 februari -7° C. Aan het achterwege blijven van ijsvorming heeft enerzijds vermoedelijk bijgedragen de enigszins hogere temperatuur van het van boven komende Maaswater. Anderzijds traden in tegenstelling tot andere ijsperiodes met snelle ijsvormingen geen sterke oostelijke winden op. Zodra de oostenwind toenam tegen het eind van de maand februari, nam ook de ijsvorming weer toe. Tijdens de vorstperiode konden alle schepen een veilige ligplaats bereiken.

Te Belfeld in het beneden toeleidingskanaal naar de sluis heeft een geladen schip licht aan de grond gezeten; voorzover bekend heeft het geen schade opgelopen. Ongevallen met de scheepvaart hebben zich niet voorgedaan. De in de oude armen en grindgaten liggende geladen schepen konden vlot blijven.

Door het ijs is geen schade toegebracht aan de kunst- en rivierwerken.

§ 4 Het IJsselmeer

In bijlage 5 is een overzicht gegeven van de ijstoestand dag voor dag op het IJsselmeer. De ijstoestand is aangegeven voor de plaatsen: Lemmer, Staveren, Kornwerderzand, Den Oever, Medemblik, Enkhuizen, Hoorn, Amsterdam, Harderwijk en het Ketelmeer.

In de laatste dagen van januari trad bij alle waarnemingsposten van licht drijfijz tot zwaar opeengepakt drijfijz op. Het ijs nam snel toe en was op 1 februari toegenomen tot middelzwaar of zwaar vast ijs. Scheepvaart was er op deze dag praktisch niet. Op 2 februari werd van alle waarnemingsposten zwaar vast ijs gemeld en was de scheepvaart onmogelijk. Deze toestand handhaafde zich tot 5 maart, waarna de scheepvaart geleidelijk weer op gang kwam.

Gemiddeld was het IJsselmeer ruim 34 dagen achtereen vast, het langst bij Staveren en Harderwijk met respectievelijk 41 en 39 dagen.



Het ijs is over het buitenbeloop van de Knardijk geschoven

§ 5 Noordzee, Waddenzee en zeearmen

In de bijlagen 6, 7 en 8 is een overzicht gegeven van de ijstoestand dag voor dag van de Noordzee, de Waddenzee en de zeearmen.

Op 29 januari verscheen het eerste ijs op de Waddenzee te Zoutkamp, op 31 januari op de Noordzee bij Rottumeroog en Terschelling en op 1 februari op de zeearmen bij Middelharnis en Ouddorp.

Het langst duurde de ijsgang op de Waddenzee bij Westerland en Den Oever, nl. respectievelijk tot 9 en 7 maart, op de Noordzee langs de Waddeneilanden tot 1 maart en op de zeearmen bij Numansdorp tot 6 maart.

Hoofdstuk III

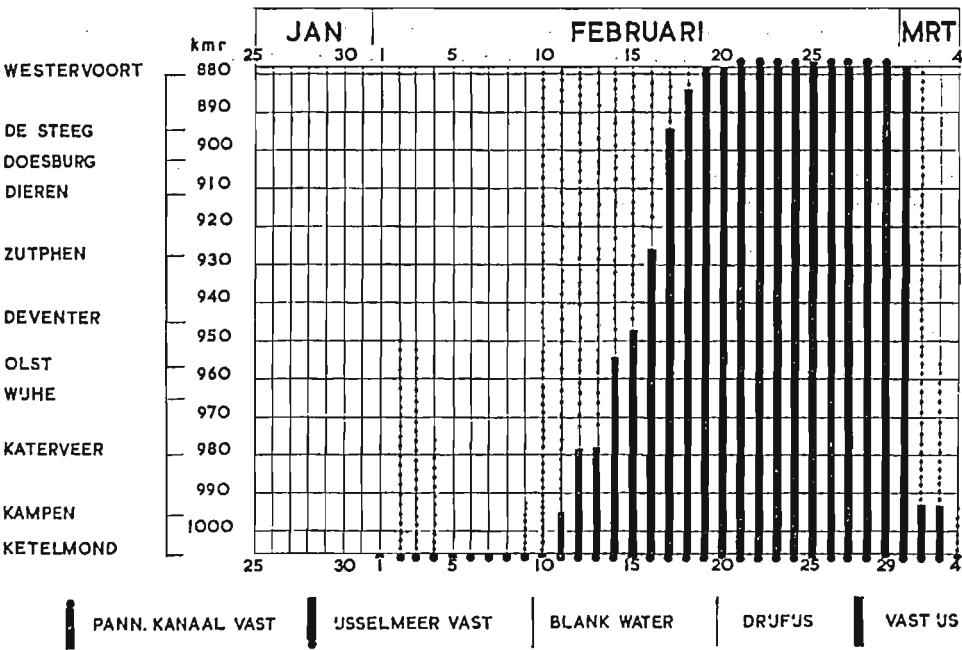
IJSBEZETTING EN WATERSTANDEN OP DE GROTE RIVIEREN

In de winter 1955-1956 is op alle Rijntakken ijs aanwezig geweest. De bovengrens van het vaste ijs op de Waal is echter niet verder doorgedrongen dan enige kilometers boven Tiel, zodat het splitsingspunt bij Pannerden niet werd bereikt.

Als gevolg van de ijsopstuwing op het Pannerdens Kanaal verdeelde het water van de Rijn zich aan het splitsingspunt op andere wijze over de Waal en het Pannerdens Kanaal dan in normale omstandigheden het geval is. In de periode tussen 21 februari en 1 maart kreeg de Waal een afvoervergroting van ongeveer 30 m³/sec en het Pannerdens Kanaal een even grote afvoerverkleining. Als gevolg hiervan ontstonden op de IJssel en de Neder-Rijn afvoer Verminderingen van respectievelijk ongeveer 10 m³/sec en 20 m³/sec.

§ 1 De IJssel

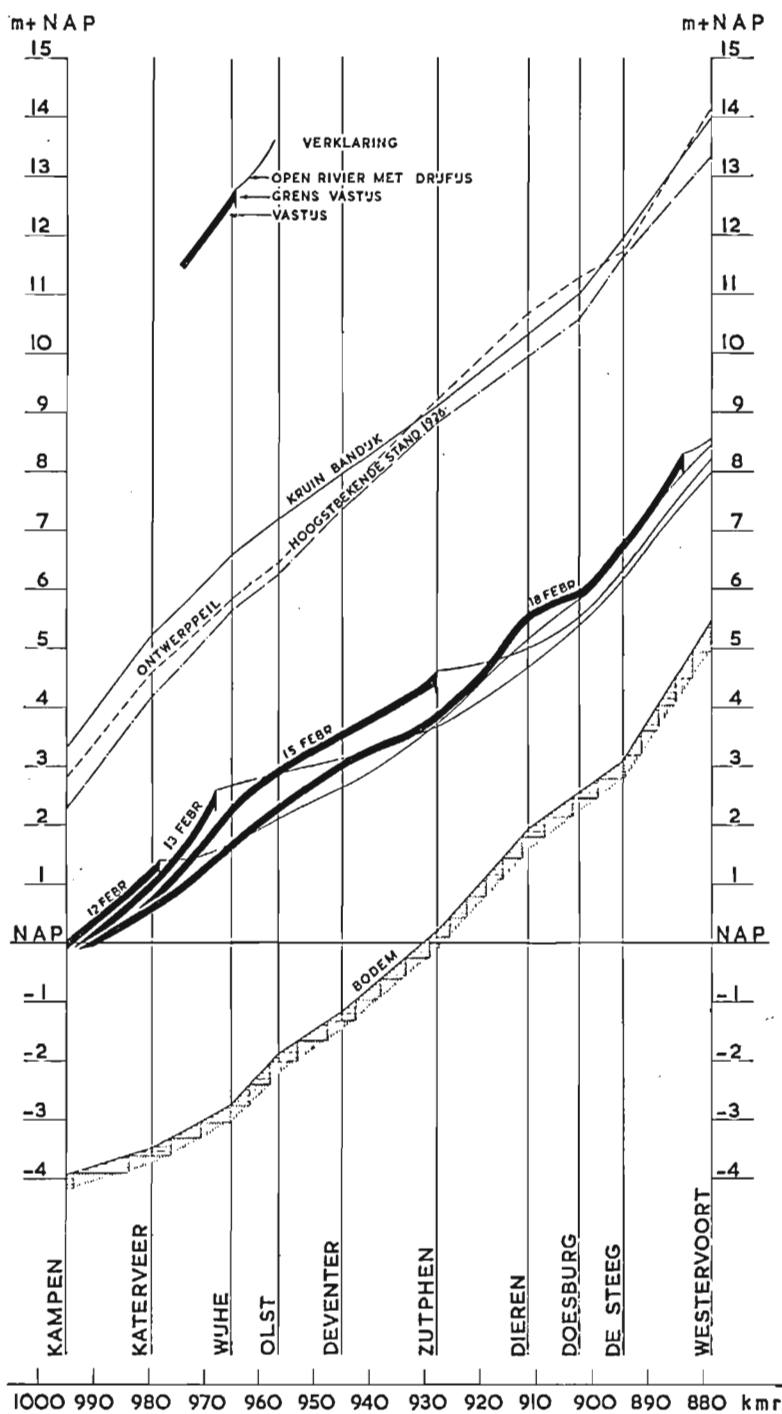
Een algemeen overzicht van de ijsbezetting wordt gegeven in figuur 3, waarop van dag tot dag is aangegeven op welk gedeelte van de rivier vast ijs of drijfs werd aangetroffen.



figuur 3 Ijsbezetting op de IJssel

Op 2 en 3 februari was het gedeelte van de IJssel vanaf de Ketelmond tot halverwege Olst-Deventer overdekt met drijfs. Het IJsselmeer was toen reeds overdekt met vast ijs. De volgende dag, 4 februari, was het ijs afgenomen tot boven Katerveer. Van 5 tot 9 februari kwam op de IJssel geen ijs voor.

Op 9 februari begon zich opnieuw ijs te vormen. Op deze dag bevond zich drijfs van de monding tot



figuur 4 Verhanglijnen IJssel

kmr 992. Het ijs breidde zich verder snel uit en reeds op 10 februari was de gehele IJssel overdekt met drijfjjs.

Op 11 februari vormde zich het eerste vaste ijs en wel tussen de monding en kmr 995. Dit ijs nam regelmatig toe en had op 12 februari Katerveer bereikt. De grens van het vaste ijsdek verplaatste zich verder naar boven en bereikte op 14 februari kmr 955 (tussen Olst en Deventer). Op 19 februari was de gehele IJssel overdekt met vast ijs. In een tijdvak van 9 etmalen (11 . . . 19 februari) had zich het vaste ijsdek

van beneden tot over de gehele rivier uitgebreid, een lengte van ca. 123 km, d.w.z. met een gemiddelde snelheid van 14 km/etmaal of rond ½ km/uur. Het vaste ijs op de IJssel handhaafde zich tot en met 1 maart. Door snelle stijging van de temperatuur in de laatste dagen van februari nam het ijs spoedig af, zodat op 2 maart het ijs op de rivier vanaf kmr 992 tot het splitsingspunt bestond uit drijfijls en vanaf de Ketelmond tot kmr 992 uit vast ijs. Op 3 maart kwam nog vast ijs voor tussen de Ketelmond en kmr 992 en drijfijls vanaf kmr 992 tot kmr 955. Het overige deel van de IJssel was toen ijsvrij.

Op 4 maart kwam geen vast ijs meer op de IJssel voor. Drijfijls bevond zich toen nog tussen de monding en kmr 994. Op 5 maart was de rivier geheel ijsvrij.

De tijdens de ijsbezetting voorgekomen waterstanden zijn opgenomen in bijlage 9 en grafisch voorgesteld in bijlage 10.

Gedurende het vastzetten steeg de waterstand als steeds boven het tevoren aanwezige peil tengevolge van de wrijvingsweerstand van het vaste ijsdek.

In figuur 4 zijn verhanglijnen gegeven. De tijdstippen, waarop deze verhanglijnen optraden, zijn door pijlen op bijlage 10 aangegeven. Hieruit blijkt duidelijk op welke wijze het water boven de vaste ijsgrens werd opgestuwd en onder het vaste ijs werd vastgehouden. De opstuwingen tijdens het vast worden bedroegen:

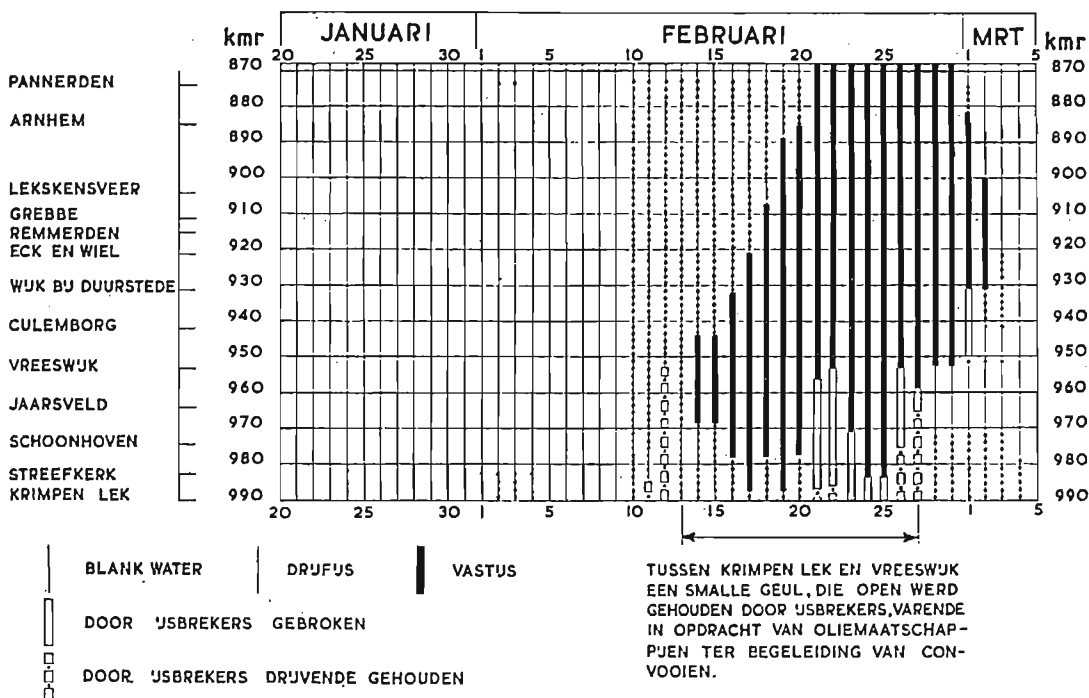
Olst	2.30 m op 14 februari,
Zutphen	1.50 m op 15 februari,
Dieren	1.90 m op 16 februari,
Westervoort	1.00 m op 20 februari.

Deze opstuwingen op het moment van vastzetten zijn op bijlage 10 aangegeven.

Het verloop van de opstuwing te Olst, Zutphen, Dieren en Westervoort gedurende de periode 10 februari tot en met 4 maart is gegeven in figuur 12.

§ 2 De Lek, Neder-Rijn en Pannerdens Kanaal

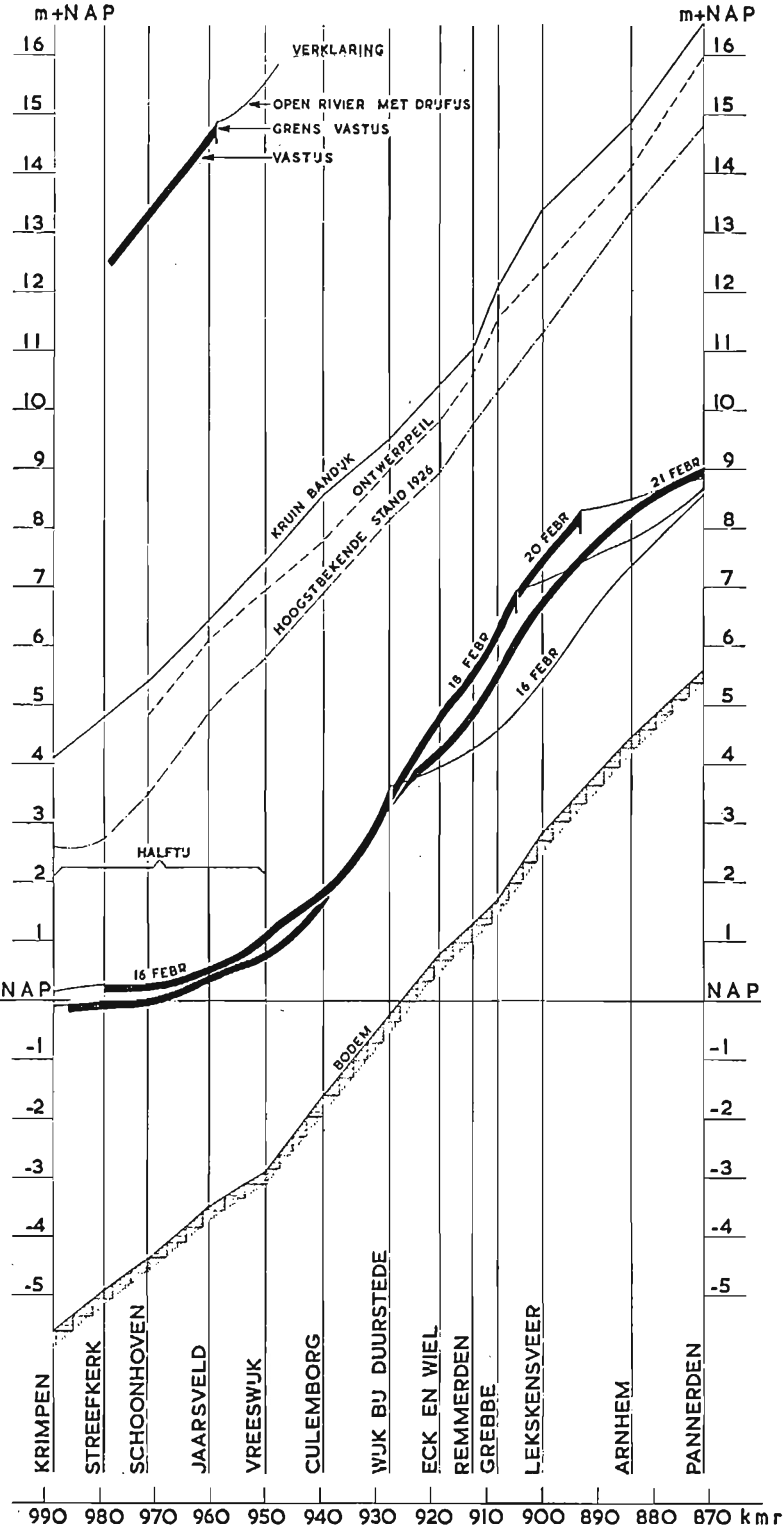
De ijsbezetting van deze Rijntak is dag voor dag gegeven in figuur 5.



figuur 5 Ijsbezetting Neder-Rijn en Lek

Op 2 en 3 februari vormde zich tussen Krimpen Lek en Streefkerk enig drijfijls op de rivier. Dit was van weinig betekenis en van 4 tot en met 9 februari kwam praktisch geen ijs voor.

Na het invallen van de vorst op 9 februari was de gehele rivier op 10 februari reeds overdekt met drijf-ijs. Vanaf 14 februari begon zich vast ijs te vormen, eerst tussen Schoonhoven en Culemborg. Na 15



figuur 6 Verhanglijnen Neder-Rijn en Lek

februari breidde het vaste ijsdek zich geleidelijk uit, zowel naar boven als naar beneden. In de nacht van 18 op 19 februari had de bovengrens van het vaste ijsdek Lekskensveer bereikt. De afstand Culemborg (kmr 940) – Lekskensveer (kmr 900), groot 40 km, was in 3 etmalen afgelegd. Dit betekent een snelheid van 13,3 km/etmaal of rond $\frac{1}{2}$ km/uur. Daarna vroom de rivier in een langzamer tempo vast. Eerst in de avond van 20 februari was het ijs bij Arnhem (kmr 884) vast en op 21 februari bij Panterden (kmr 871).

In het gedeelte van de Lek tussen Krimpen Lek – Vreeswijk werd vanaf 13 tot en met 27 februari dagelijks een smalle geul open gehouden door ijsbrekers, die voeren in opdracht van enige oliemaatschappijen, teneinde de vaart van tankschepen gaande te houden en konvooien te begeleiden. Hierbij werd op meerdere dagen assistentie verleend door de ijsbrekers van het ijscomité Rotterdam.

Op 1 maart kwam het ijs op het Panterdens Kanaal los en trok de grens van het vaste ijs zich terug tot kmr 882. Op 2 maart raakte op de gehele Neder-Rijn en de Lek het ijs los. Op 5 maart was al het drijfijis verdwenen.

De tijdens de ijsbezetting opgetreden waterstanden zijn vermeld in bijlage 11 en grafisch voorgesteld in bijlage 12.

Verhanglijnen zijn afgebeeld in figuur 6 op tijdstippen die op bijlage 12 door pijlen zijn aangeduid. De opstuwing bij het vastraken van het ijs bedroeg voor:

Wijk bij Duurstede	1.50 m op 16 februari,
Lekskensveer	2.50 m op 19 februari,
Arnhem	1.60 m op 20 februari.

De opstuwingen op het moment van vastzetten zijn op bijlage 12 aangegeven.

Het verloop van de opstuwing te Arnhem, Lekskensveer en Wijk bij Duurstede is voor de periode 15 februari – 3 maart voorgesteld in figuur 13.

§ 3 De Rijn, Waal en Merwede

Een overzicht van de ijsbezetting op de Boven-Rijn met de grootste zijtak, de Waal, alsmede van de Merwede is weergegeven in figuur 7.

In de periode 1 tot en met 4 februari en op 7 februari kwam enig drijfijis voor in de omgeving van Moerdijk en Deneplaat. Op 8 februari kwam op de Rijn geen ijs voor. De dag daarna evenwel bevond zich weer drijfijis vanaf Dodewaard (kmr 902) tot ver in Duitsland, terwijl ook weer wat drijfijis was verschenen in de omgeving van Deneplaat. In de periode van 10 tot en met 21 februari was de gehele rivier in Nederland overdekt met drijfijis.

Het eerste vaste ijs in deze winter kwam voor bij Deneplaat op 22 februari, waar het zich ongeveer over een lengte van 7 km uitstrekte. Op 23 februari was de ijsgrens verder naar boven verplaatst tot ongeveer het slot Loevestein. Op 24 en ook op 25 februari reikte de bovengrens tot kmr 928 (nabij Sint-Andries).

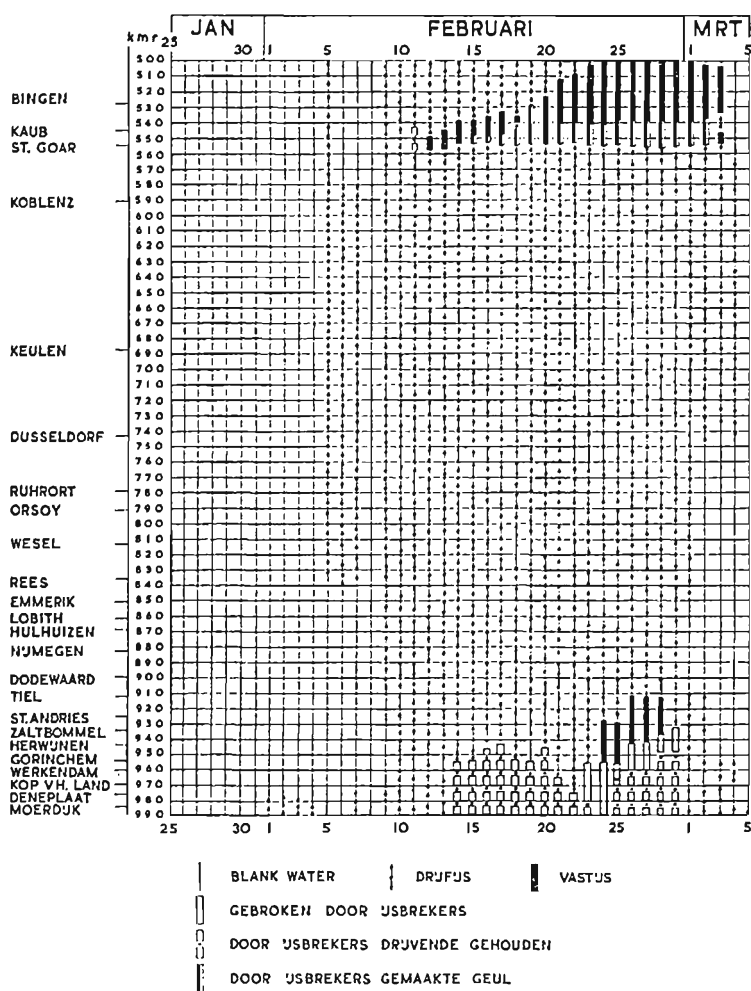
Op 26 februari verplaatste de bovengrens zich tot even boven Tiel (kmr 912) maar verder is het vaste ijs in deze winter niet gekomen. De vorming van het vaste ijsdek had een nogal onregelmatig verloop. Na het vastzetten van het ijs op 24 februari bij Zaltbommel is het enige malen in elkaar geschoven, hetgeen aanleiding was tot de vorming van ijsdammen o.a. bij Vuren en Herwijnen en tot een tijdelijke stilstand van de vaste ijsgrens. Het noemen van een aangroeiingssnelheid heeft in dit geval dus weinig zin.

Door het werk van ijsbrekers raakte Gorinchem in de loop van 28 februari vrij van vast ijs. In de benedenloop van de rivier daalde de waterstand, wat tot Zaltbommel merkbaar was. Boven de brug bij deze plaats bevond zich op 28 en 29 februari een ijsdam, die de rivier bovenstrooms opstuwde. De dam werd op 29 februari gedeeltelijk opgeruimd en was op 1 maart verdwenen en daarmee tevens al het vaste ijs op de Waal.

In Duitsland kwam op de gehele rivier ijs voor vanaf 5 februari tot en met 4 maart. Boven Sankt Goar kwam in deze periode vast ijs voor van 12 februari tot en met 3 maart. Hierin werd tussen 15 februari en 2 maart in een gedeelte van ± 15 km lengte boven Sankt Goar door ijsbrekers een geul opengehouden.

De tijdens de ijsbezetting voorgekomen waterstanden zijn opgenomen in bijlage 13 en grafisch voorgesteld in bijlage 14.

In figuur 8 zijn verhanglijnen gegeven. De tijdstippen, waarop deze verhanglijnen optraden, zijn door pijlen op bijlage 14 aangegeven.



figuur 7 Ijsbezetting op Rijn, Waal en Merwede

De opstuwing bij het vastraken van het ijs bedroeg voor Tiel 3.50 m op 27 februari. Deze opstuwing is op bijlage 14 aangegeven.

Het verloop van de opstuwing te Tiel is voor de periode 22 februari – 3 maart voorgesteld in figuur 13.

§ 4 De Maas en Amer

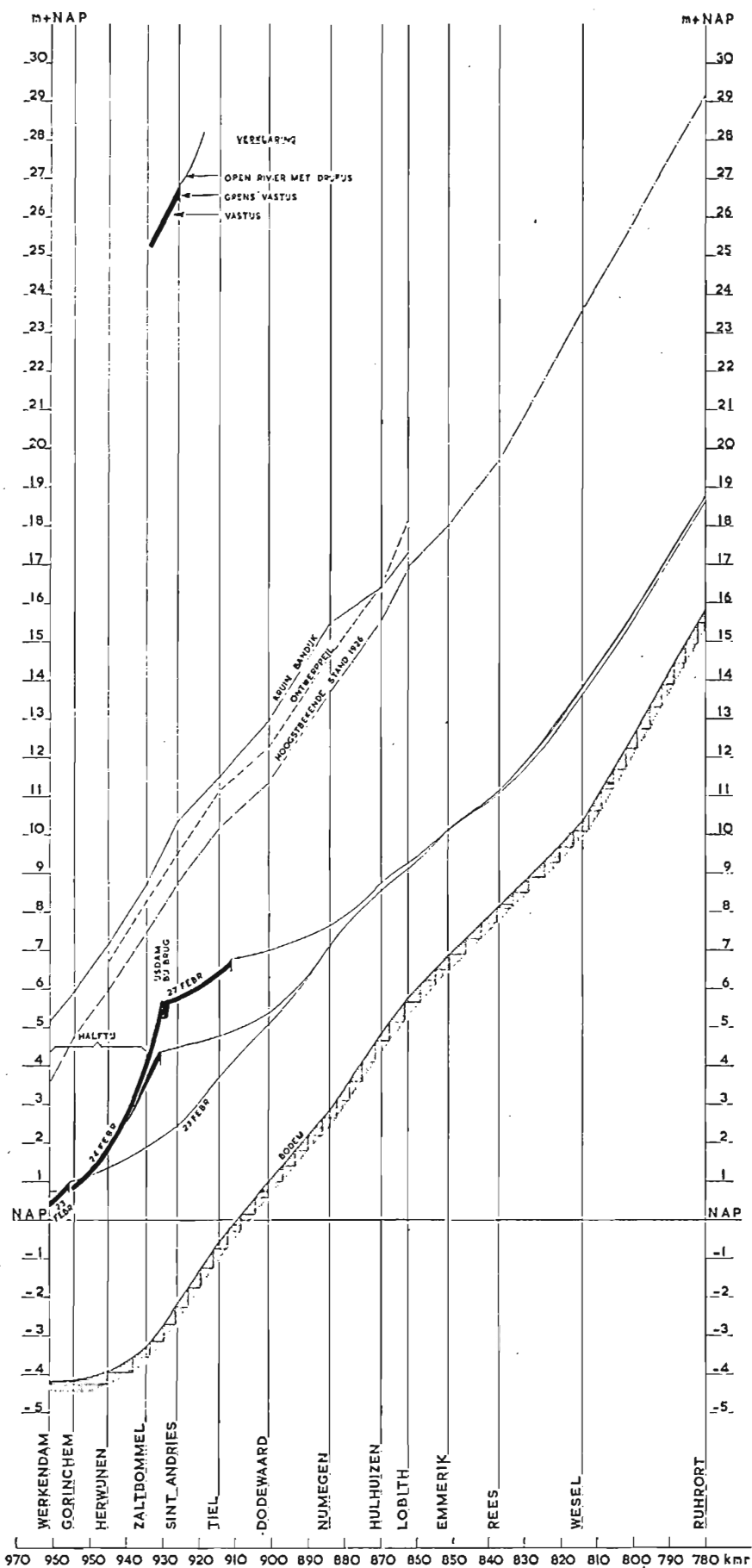
Een overzicht van de ijsbezetting op deze rivier is gegeven in figuur 9.

Hoewel op 2, 4 en 7 februari enig drijfijis voorkwam in de omgeving van Lage Zwaluwe, vertoonde zich eerst op 10 februari drijfijis over de gehele lengte van de rivier (tot de stuw te Borgharen). Op 11 en 12 februari kwam ook boven Borgharen drijfijis voor.

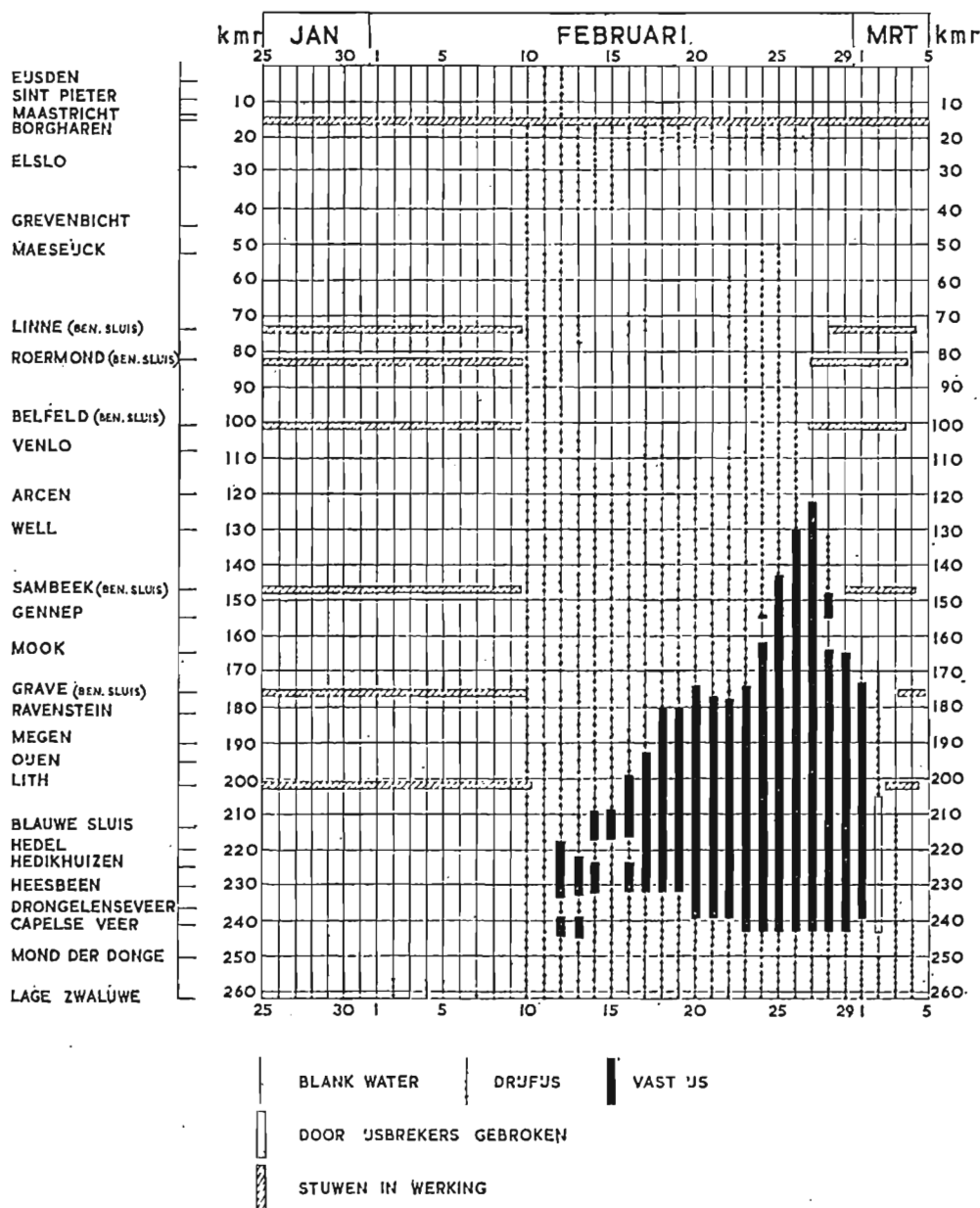
Alle stuwen, behalve die te Borgharen, waren reeds op 9 of in de vroege ochtend van 10 februari gestreken.

Het eerste vaste ijs vertoonde zich op 12 februari en wel vanaf k.m.r. 245 tot k.m.r. 239 (Capelse Veer) en vanaf k.m.r. 234 tot k.m.r. 218 (Heesbeen-Hedel). Daarna nam het vaste ijs langzaam toe: op 20 februari strekte het vaste ijsdek zich uit van Capelse Veer tot Grave (k.m.r. 174).

De afstand, groot 66 km, was in 4 dagen afgelegd. Dit betekent een snelheid van 17 km/etmaal of rond 2/3 km/uur. Daarna trok de ijsgrens zich tijdelijk over een afstand van ongeveer 5 km terug. Op 23 februari echter begon het vaste ijs weer aan te groeien. Dit duurde tot 26 februari. De grens was toen gevorderd tot Arcen (k.m.r. 123). De afstand Grave – Arcen, groot 51 km, werd afgelegd in 3 etmalen. De



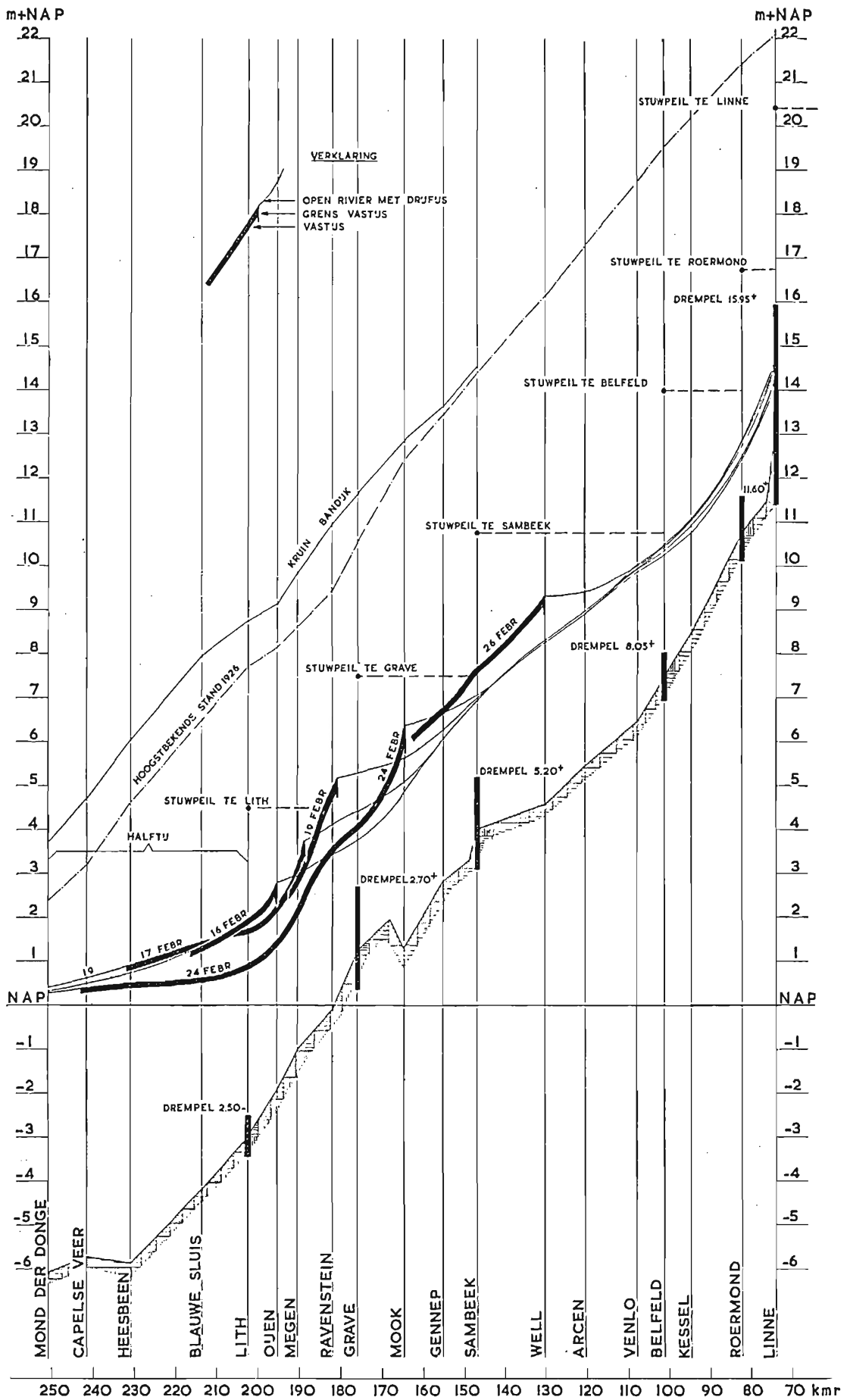
figuur 8 Verhanglijnen op Rijn en Waal



figuur 9 Ijsbezetting op de Maas en Amer

snelheid waarmee de grens zich verplaatste bedroeg in deze periode eveneens 17 km per etmaal. Na 27 februari trok de grens van het vaste ijs zich terug. De laatste strook vast ijs, die zich op 2 maart nog tussen Capelse Veer en Lith bevond, werd door drie ijsbrekers gebroken, zodat op 3 maart geen vast ijs meer voorkwam.

Het drijfijjs dat aanvankelijk op de gehele rivier voorkwam, was op 13 februari tussen Borgharen en Belfeld/Venlo verdwenen. Deze toestand handhaafde zich tot 22 februari. Op deze datum verscheen op dit gedeelte van de rivier hier en daar weer drijfijjs. Op 23, 24 en 25 februari kwam boven het vaste ijs drijfijjs voor tot ongeveer Maaseik en op 26 februari tot Roermond. Op 27 februari was het drijfijjs daar verdwenen. Na het breken van de strook vast ijs op 2 maart kwam in de benedenloop van de Maas en op de Amer nog twee dagen enig drijfijjs voor. Op 5 maart was de gehele rivier weer ijsvrij.



figuur 10 Verhanglijnen Maas

De stuwen werden op de volgende dagen gesloten:

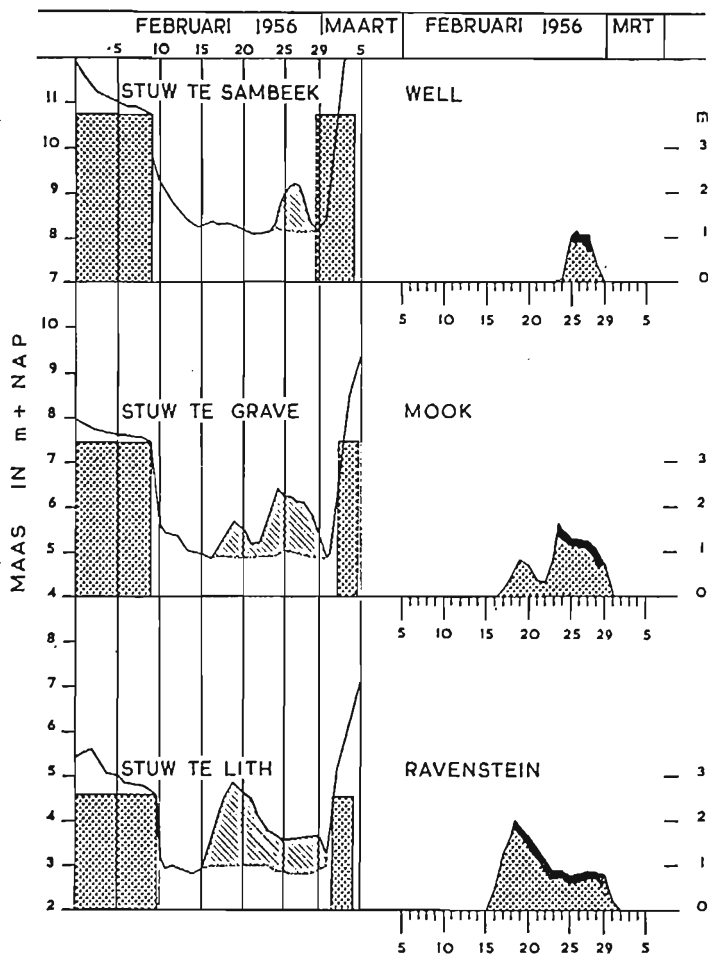
Roermond en Belfeld	27 februari,
Linne	28 februari,
Sambeek	29 februari,
Lith	2 maart,
Grave	3 maart.

De tijdens de ijsbezetting voorgekomen waterstanden zijn opgenomen in bijlage 15 en grafisch voorgesteld in bijlage 16. In figuur 10 zijn verhanglijnen gegeven. De tijdstippen waarin deze verhanglijnen optraden, zijn door pijlen op bijlage 16 aangegeven.

De opstuwing bij het vastraken van het ijs bedroeg voor:

Ravenstein		2.00 m op 19 februari,
Mook		1.60 m op 24 februari,
Well		1.10 m op 26 februari.

De opstuwingen op het moment van vastzetten zijn in bijlage 16 aangegeven. Het verloop van de opstuwingen te Well, Mook en Ravenstein is voor de periode 13 februari – 3 maart voorgesteld in figuur 11.



figuur 11 Invloed van het ijs op de waterstanden van de Maas

§ 5 Overzicht van de ijsopstuwingen

De figuren 11, 12 en 13 geven een grafische voorstelling van de gedurende de ijsbezetting opgetreden waterstandsverhogingen voor de volgende rivieren:

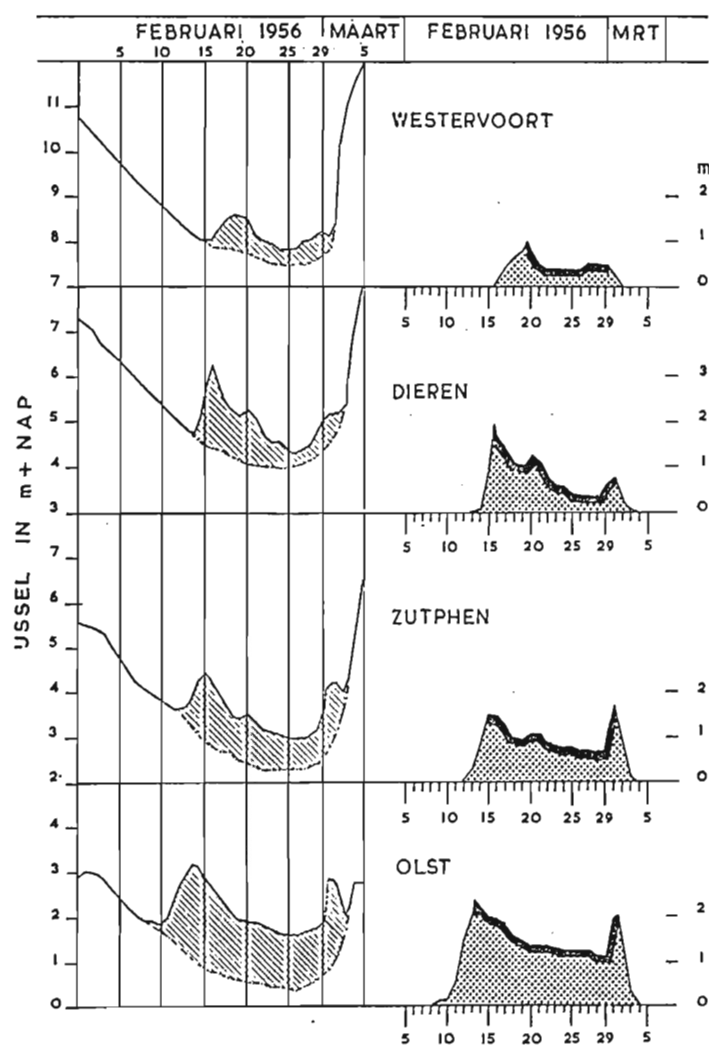
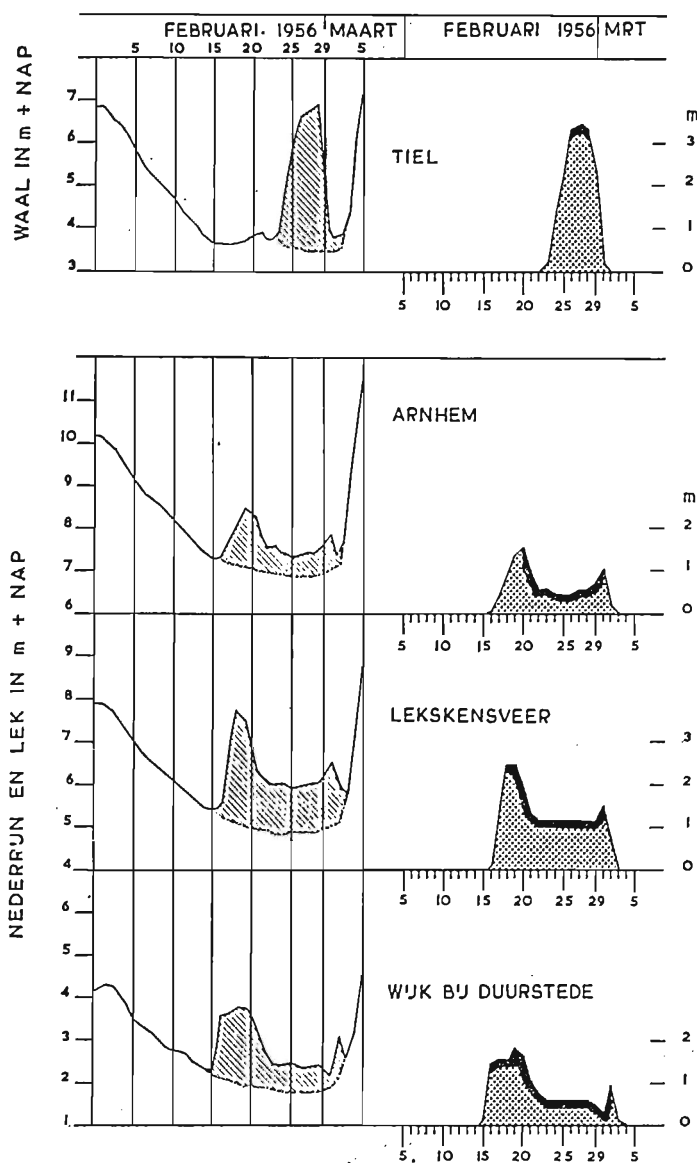


fig. 12 Invloed van het ijs op de waterstanden van de IJssel



figuur 13 Invloed van het ijs op de waterstanden van de bovenrivieren

<i>Boven-Rijn en Waal</i>	te Tiel,
<i>Neder-Rijn</i>	te Arnhem, Lekskensveer en Wijk bij Duurstede,
<i>IJssel</i>	te Westervoort, Dieren, Zutphen en Olst,
<i>Maas</i>	te Well, Mook en Ravenstein.

De verhogingen zijn gevonden door vergelijking met de waterstanden welke zouden zijn opgetreden bij ijsvrije rivieren.

Deze standen zijn links in genoemde figuren aangegeven door een streep-stiplijn. De werkelijk opgetreden standen worden voorgesteld door een getrokken lijn. De verticale afstand tussen beide lijnen, die de opstuwing aangeeft, is gearceerd. Rechts in de figuren is de opstuwing afzonderlijk voorgesteld. Vast ijs is hierin aangeduid door een zware lijn.

Hoofdstuk IV

KUNSTMATIGE IJSOPRUIMING

In verband met de vorstvooruitzichten en het verschijnen van ijs op de rivieren werden op 9 en 10 februari maatregelen getroffen om zonodig het ijs te breken, ten einde een goede waterafvoer te verzekeren, de kunstwerken te beschermen en de scheepvaart behulpzaam te zijn.

Het Hollands Diep (boven de bruggen), Nieuwe Merwede, Oude Maas, Kil, Beneden-Merwede, Boven-Merwede en de Waal werden gebroken door ijsbrekers die gestationeerd waren te Moerdijk en de Nieuwe Maas, Lek, Noord, Beneden-Merwede (nabij Dordrecht), Oude Maas en Hollandse IJssel door ijsbrekers gestationeerd te Rotterdam.

Het breken vanuit Rotterdam geschiedde in overleg en samenwerking met het ijscomité Rotterdam. Het gaande houden van de scheepvaart speelde hier een dominerende rol.

Na enige voorafgaande verkenningsochten werd op 11 februari met het ijsbreken begonnen. In figuur 14 is een overzicht gegeven van het ijsbreken.

Over de periode van 11 februari tot en met 3 maart 1956 werd op 22 dagen ijs gebroken. Het grootste aantal ijsbrekers dat op één dag werkzaam was, bedroeg 23 (op 28 februari en 1 maart).

In tabel 10 zijn bovengenoemde cijfers uitgezet tezamen met die van de winters 1928–1929, 1939–1940, 1940–1941, 1941–1942, 1946–1947 en 1953–1954.



Vaart was moeilijk

winter	aantal breekdagen	grootste aantal ijsbrekers op één dag werkzaam	aantal ijsbrekersdagen	gemiddeld aantal ijsbrekers per dag
1928-29	21	9	113	5,4
1939-40	53	12	322	6,1
1940-41	39	15	285	7,3
1941-42	61	19	828	13,6
1946-47	72	24	1102	15,3
1953-54	21	33	409	19,5
1955-56	22	23	338	15,3

tabel 10 Gebruik ijsbrekers in de winter 1955-56 in vergelijking met andere strenge winters

Gebruikt zijn de 2 rijksijsbrekers en verder gehuurde, voor ijsbreken geschikte, sleepboten.

De productie van de ijsbrekers op de bovenrivieren bedroeg 700 m 1/boot/dag. Voor de benedenrivieren is geen meetbare productie op te geven. De invloed van de wind en de stroom is te groot. Ook de invloed van de overige scheepvaart is van belang.

De kosten van de 1014 breekuren door het ijscomité Rotterdam bedroegen f 103.335,60. Zie hiervoor onderstaand overzicht.

ijscomité Rotterdam – ijsbreken seizoen 1955-1956

nr.	naam ijsbreker	aantal uren	nr.	naam ijsbreker	aantal uren
1	Turkije	38	11	Spanje	39
2	Ierland	3	12	Tollens	105
3	Noord	33	13	En Avant 19	5
4	Merula	121	14	Canada	19
5	Johanna	210	15	Spitsbergen	31
6	IJssel	3	16	Schokland	43
7	Duitsland	35	17	Havik	22
8	Luxemburg	153	18	Hugo	18
9	Haringvliet	29	19	Tasman	11
10	Rembrandt	96			

Totaal aantal ijsbrekers: 19. Totaal aantal uren: 1014. Totale kosten: f 103.335,60 of gemiddeld per uur rond: f 102,00.

overzicht ijsdammen

IJssel:

geen ijsdammen, enige schade aan de steenbezetting en bestorting van kribben en strekdammen.

Noord:

17 februari	± 800 m voor Dordrecht	zwarte ijsdammen	met veel moeite opgeruimd,
21 februari	voor Dordrecht	zwarte ijsdammen	gedeeltelijk opgeruimd.

Oude Maas:

28 februari	bij kmr 999	zwarte ijsdam	in 1½ uur opgeruimd door 3 ijsbrekers,
28 februari	Zwijndrecht	ijsdammen	opgeruimd.

Lek:

15 februari	enige km boven Culemborg, tussen kmr 937 en 936, schuin in de rivier	zware ijsdam	dikte $\pm$ 3 m, voor 2/3 deel opgeruimd. Van 10 feb t/m 5 mrt is de betonning opgenomen; bij het losraken van het ijs werd een klein gedeelte van de kribbakens vernield.
-------------	--	--------------	---

Waal en Merweden:

16 februari	bij kmr 951 (ter hoogte van slot Loevestein)	kleine ijsdam	werd opgeruimd,
19 februari	tussen Gorinchem en Woudrichem	zwaar kruiend ijs, enkele km lang	2 à 3 m dik,
21 februari	bij kmr 969	pakijs tot aan de bodem	opgeruimd,
22 februari	bij kmr 973	zwارة ijsbarrière	rivier kwam niet los, ondanks de uiterste inzet,
24 februari	bij kmr 951 (ter hoogte van fort Vuren), reikte tot kmr 949.3	zwارة ijsdam, lengte 1700 m	24/2 gedeeltelijk opgeruimd, 25/2 opruimen niet gelukt, 26/2 resten opgeruimd,
25 februari	tussen kmr 961 en 960	zwارة ijsdam	opgeruimd,
26 februari	bij kmr 959	zwارة ijsdam	brak plotseling in het midden van de rivier over $\pm$ 100 m breedte door, resten van de dam opgeruimd,
27 februari	bij kmr 942 (ter hoogte van Hervijnen), reikte tot bijna kmr 941	ijsdam	water stroomde krachtig onder de dam door, waarbij veel zand werd verplaatst. Een ijsbreker liep omhoog. Kort na de aanvang met het breken brak de dam plotseling middendoor, waardoor veel ijs en water vrij kwam. Later werd de dam geheel opgeruimd. 2 ijsbrekers liepen schade op, gedeeltelijk opgeruimd.
29 februari	bij kmr 933.5 (tegen de pijlers van de bruggen bij Zaltbommel)	ijsdam, vele schotten werden door de waterdruk in verticale stand gedrukt.	

Maas:

geen ijsdammen. Dikte van het vaste ijs van 10 tot 25 cm (van kmr 176, Grave, tot bij kmr 226, Hedikhuisen). Geenschadeaankunst- of rivierwerken.

Hoofdstuk V

IJSBERICHTGEVING

<i>ijsberichtgeving</i>	<i>begin</i>	<i>einde</i>
Ijsberichtgeving Nederland	30 jan 1956	20 mrt 1956
Ijsberichtgeving grote rivieren	2 feb 1956	2 mrt 1956
Internationale berichtgeving zeevaart	31 jan 1956	5 mrt 1956
Internationale berichtgeving Rijnvaart	10 feb 1956	3 mrt 1956

§ 1 Ijsberichtdienst Nederland (voor de binnenvaart)

Op 30 januari 1956 begon zich op de kanalen in de noordelijke provincies ijs te vormen en werd de eerste ijskaart voor de binnenvaart in dit winterseizoen uitgegeven. De laatste ijskaart werd uitgegeven op 20 maart 1956.

In totaal werden 37 ijskaarten uitgegeven. Op zaterdagen, zon- en feestdagen werden geen ijskaarten uitgegeven. Wel werd in verband met de documentatie van de ijsgegevens op deze dagen de ijstoestand opgenomen, terwijl voor belanghebbenden de mogelijkheid was opengesteld op bovengenoemde dagen telefonisch inlichtingen in te winnen omtrent de ijstoestand en de vaarmogelijkheden.

De geografische uitbreiding van de ijsbezetting blijkt uit figuur 15, zijnde een reproductie van de ijskaart van 2 februari 1956. De ijstoestand is aangegeven door middel van een vijf-letter code, waarvan de verklaring blijkt uit de op de achterzijde van iedere ijskaart afgedrukte code, die hier is weergegeven.

NEDERLANDSE IJSBERICHTDIENST

Code B

CODE VOOR RIVIEREN EN KANALEN

1e Letter	2e Letter	3e Letter	4e Letter	5e Letter
KLEINSTE SCHEEPSTYPE WAARMEDE HEDEN GEVAREN IS	OMVANG VAART HEDEN	SCHEEPVAART GESCHIEDDE HEDEN	IJSTOESTAND	VERWACHTING VOOR MORGEN
A zeilschip of schip met hulpmotor	L normaal	S zonder hulp	A blank water	P vaart zonder hulp mogelijk
B motorschip tot 50 pk	M beperkt	T in sleep of konvooi	B licht drijfijjs	Q voor kleine vrachtschepen gestremd
C vrachtschip boven 50 pk	N gering	U in geul van vorige dag	C licht vast ijs	S voor grotere vrachtschepen gestremd
D sleepboot met sleep of konvooi	O 2 schepen	V in heden gebroken geul	D middelzw. verspreid drijfijjs	T varen in konvooi mogelijk
E alleen ijsbreker(s)	P 1 schip	W achter ijsbrekers	E middelzw. opeengepakt drijfijjs	U vaarweg wordt open- gehouden
Heden geen vrachvaart doch vaart mogelijk geacht voor:			F middelzw. drijfijjs in geul of slop	V vaarweg zal worden gebroken
F kleine schepen			G middelzw. vast ijs	W scheepvaart blijft gestremd
G vrachtschepen boven 50pk			H zwaar verspreid drijfijjs	
H konvooi achter sleepboot of ijsbreker			K zwaar opeengepakt drijfijjs	R zolang de toestand niet verandert wordt geen bericht meer gezonden
K geen vaart mogelijk	Q geen vaart	IJ geen vaart	L zwaar drijfijjs in geul of slop	Z laatste bericht
X onbekend	X onbekend	X onbekend	M zwaar vast ijs	X onbekend
			N ijsdam of krulend ijs	
			O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk	
			X onbekend	

CODE VOOR IJSSELMEER EN WADDENZEE

1e Letter	2e Letter	3e Letter	4e Letter	5e Letter
		1e deel der route	middendeel der route	3e deel der route (haven van aankomst)
Code als 1e letter boven	Code als 2e letter boven	Code als 4e letter boven	Code als 4e letter boven	Code als 4e letter boven

De bevaarbaarheid is aangegeven door de kleuren blauw en rood. De betekenis hiervan is eveneens op de kaarten aangegeven.

In totaal werden dagelijks ongeveer 398 ijskaarten verzonden, waarvan:
92 aan abonnees,
151 aan publikatie-adressen,
155 aan dienstinstanties.

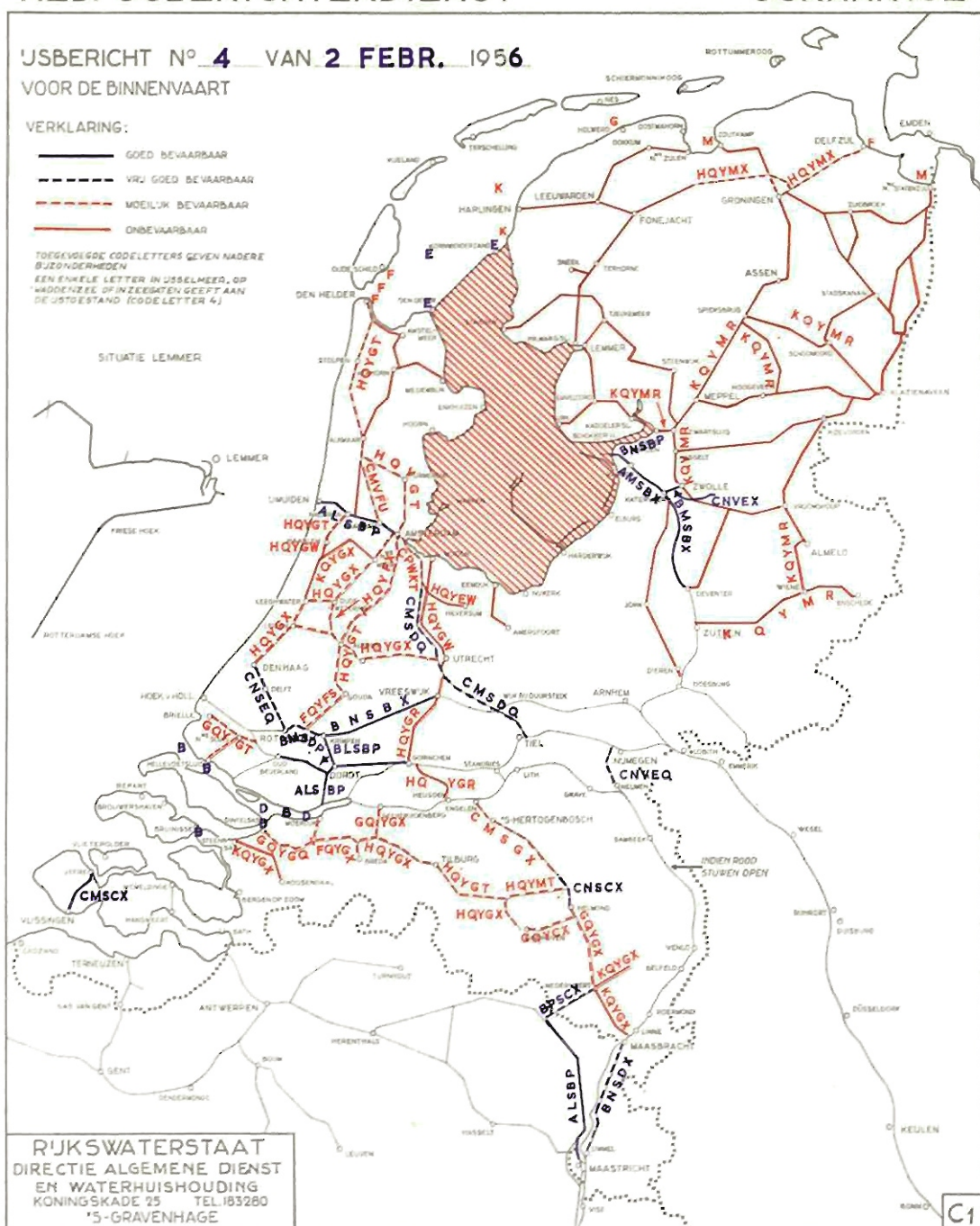
De ijsberichten werden dagelijks doorgegeven aan de pers via het ANP.

Van 27 februari tot en met 19 maart vond radio-ijsberichtgeving plaats, een periode van 22 dagen. Dit gebeurde bij de nieuwsuitzendingen van 18.00 uur (op zon- en feestdagen te 17.50 uur). De berichten hadden betrekking op de aanwezigheid van ijs en scheepvaartmogelijkheden op de kanalen, het IJsselmeer, de Waddenzee, de grote rivieren en de Rijn in Duitsland met de zijrivieren.

Op 5 en 8 maart werden, in samenwerking met de dienst der Zuiderzeewerken, vliegtochten boven het IJsselmeer gemaakt, ten einde een juist beeld van de ijstoestand te verkrijgen.



Staveren door het ijs bedreigd



figuur 15 IJskaart van 2 februari 1956

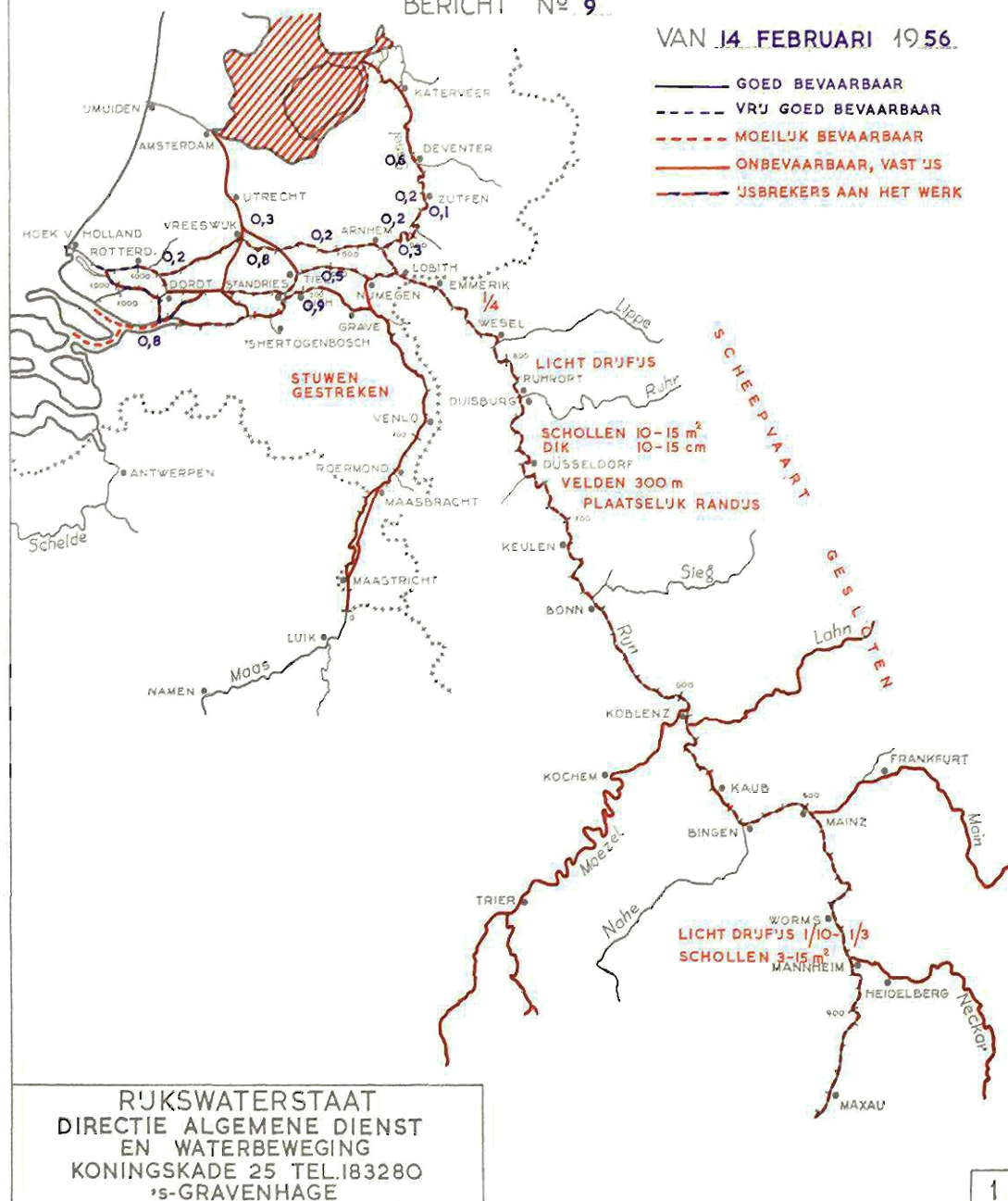
NED. IJSBERICHTENDIENST

MEDEDELINGEN IJSBEZETTING OP DE GROTE RIVIEREN

BERICHT N^o 9

VAN 14 FEBRUARI 1956

- GOED BEVAARBAAR
- - - VRJ GOED BEVAARBAAR
- - - MOEILUK BEVAARBAAR
- ONBEVAARBAAR, VAST IJS
- IJSBREKERS AAN HET WERK



figuur 16 IJskaat voor de grote rivieren van 14 februari 1956

§ 2 IJsberichtendienst grote rivieren

Voor de grote rivieren werden ijskaarten uitgegeven van 2 februari tot en met 2 maart. In totaal werden 22 ijskaarten uitgegeven.

Deze kaarten bevatten gegevens omtrent de ijstoestand op de grote rivieren, het breken van het ijs, strijken van de stuwen e.d. De kaarten worden samengesteld aan de hand van de van de Wasser- und Schifffahrtsdirektion te Duisburg ontvangen berichten voorzover het de Rijn en zijn zijrivieren in Duitsland betreft en van de uit eigen land binnengekomen meldingen. Van de ijsbezetting op de grote rivieren op 14 februari 1956 geeft figuur 16 een beeld.

Evenals voor de kanalen is de bevaarbaarheid aangegeven door middel van de kleuren blauw en rood, terwijl gegevens zijn vermeld omtrent de ijsdichtheid.

Met de Wasser- und Schifffahrtsdirektion te Duisburg vond dagelijks uitwisseling van ijsberichten plaats.

§ 3 Internationale ijsberichtgeving Rijn

Hiertoe werd 's morgens om 8.00 uur een bericht opgesteld betreffende de scheepvaartmogelijkheid te:

Lobith	(Boven-Rijn),	Maassluis	(Rotterdamse Waterweg),
Rotterdam	(Rotterdamse Waterweg),	Gorinchem	(Boven-Merwede),
Vlaardingen	(Rotterdamse Waterweg),	Dordrecht	(Beneden-Merwede).

Na controle en bewerking werden de berichten dagelijks telegrafisch doorgegeven aan:

- 1 Wasser- und Schifffahrtsdirektion te Duisburg,
- 2 Wasser- und Schifffahrtsdirektion te Mainz.

De berichtgeving was in werking van 10 februari tot en met 3 maart.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van deze berichten.

internationale ijsberichtgeving voor de Rijn 1955-1956

datum	Lobith <i>Boven-Rijn</i>	Rotterdam <i>Rotterdamse Waterweg</i>	Vlaardingen <i>Rotterdamse Waterweg</i>	Maassluis <i>Rotterdamse Waterweg</i>	Gorinchem <i>Boven-Merwede</i>	Dordrecht <i>Beneden-Merwede</i>
1956						
2 feb						B
3 "						A
4 "						A
5 "						A
6 "						A
7 "						
8 "						
9 "						
10 "	B				B	C
11 "	C	B	B	B	B	DP
12 "	D	C	C	C	K	D
13 "	D	C	C	C	K	E
14 "	D	C	C	C	H	H
15 "	D	C	C	C	K	H
16 "	D	C	C	C	G	H
17 "	D	C	C	C	G	H
18 "	D	C	C	C	K	H
19 "	D	C	C	C	H	H
20 "	E	C	C	C	H	H
21 "	E	C	C	C	H	H
22 "	E	C	C	C	H	H
23 "	E	C	C	C	G	H
24 "	E	C	C	C	H	H
25 "	E	C	C	C	H	H
26 "	E	C	C	C	C	H
27 "	E	C	C	C	B	H
28 "	A	C	C	C	H	H
29 "	A	C	C	B	H	H
1 mrt	A	B	A	B	K	H
2 "	A	AS	AS	AS	AS	H
3 "						A

De mogelijkheden voor de scheepvaart zijn aangegeven door middel van codeletters waarvan de betekenis blijkt uit de hieronderstaande verklaring.

Verklaring:

- A Scheepvaart niet belemmerd.
- B Scheepvaart voor stoom- en motorschepen niet belemmerd, zeilvaart ondervindt hinder.
- C Stoom- en motorschepen met gering vermogen ondervinden hinder, zeilvaart gesloten.
- D Scheepvaart alleen voor krachtige stoom- en motorschepen mogelijk.
- E Scheepvaart alleen mogelijk met speciaal voor de vaart door ijs gebouwde schepen.
- F Scheepvaart wordt door ijsbrekers in stand gehouden.
- G Scheepvaart mogelijk door een opengebroken vaargeul.
- H Scheepvaart gesloten.
- K Scheepvaartmogelijkheid niet te beoordelen wegens slecht zicht.
- P IJstoestand veranderlijk, wordt overheerst door getijde of windrichting.
- R IJsberechtiging tijdelijk stopgezet wegens onveranderde toestand.
- S IJsberechtiging stopgezet.

§ 4 Internationale ijsberichtgeving voor de zeevaart

Hiertoe werd 's morgens om 8.00 uur een bericht opgesteld betreffende de bevaarbaarheid van de navolgende havens en haventoeegangen:

Delfzijl	(Eems),	Den Helder	(Wadden),
Harlingen	(Wadden),	Rotterdam	(Rotterdamse Waterweg),
Hembrug	(Noordzeekanaal),	Dordrecht	(Noord),
Zaandam	(Voorzaan),	Dordrecht	(Mallegat).

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de berichten.

internationale ijsberichtgeving voor de zeevaart 1955-1956

datum	Delfzijl <i>Eems</i>	Harlingen <i>Wadden</i>	Hemburg <i>Noordzee- kanaal</i>	Zaandam <i>Voorzaan</i>	Den Helder <i>Wadden</i>	Rotterdam <i>Waterweg</i>	Dordrecht <i>Noord</i>	Dordrecht <i>Mallegat</i>
1956								
31 jan	—	2	—	—	2	—	—	—
1 feb	3	3	0	0	3	—	—	—
2 „	4	3	0	1	3	—	0	0
3 „	4	7	0	1	2	—	0	0
4 „	3	7	0	1	1	—	0	0
5 „	3	7	—	1	1	—	0	0
6 „	3	7	—	1	1	—	0	0
7 „	3	7	—	1	1	—	—	—
8 „	2	9	—	1	0	—	—	—
9 „	2	3	—	1	3	—	—	—
10 „	2	3	—	1	3	—	2	2
11 „	3	3	0	2	3	1	3	3
12 „	3	3	0	2	3	2	3	3
13 „	4	3	1	2	3	2	4	4
14 „	4	3	1	2	3	2	7	7
15 „	4	3	1	2	3	2	7	7
16 „	9	4	1	2	3	2	9	7
17 „	4	9	1	4	3	2	9	7
18 „	5	9	1	4	3	2	5	7
19 „	5	9	1	4	3	2	7	7
20 „	5	9	1	4	3	2	5	7
21 „	5	9	1	4	3	2	5	7
22 „	5	4	1	4	3	2	3	7
23 „	5	7	1	6	3	2	4	7
24 „	5	7	1	6	3	2	5	7
25 „	5	7	2	6	3	2	1	7
26 „	5	7	2	6	3	2	1	7
27 „	5	4	1	6	2	2	1	7
28 „	3	4	1	6	0	2	0	7
29 „	0	4	1	2	0	2	1	3
1 mrt	0	3	0	2	0	1	1	3
2 „	0	2	0	0	0	0	1	3
3 „	0	0	0	0	0	0	0	3
4 „	0	0	0	0	0	0	0	1
5 „	0	0	0	0	0	0	0	0

De bevaarbaarheid is gegeven door middel van codecijfers, waarvan de betekenis blijkt uit de hieronderstaande verklaring.

Verklaring:

- 0 Scheepvaart niet belemmerd.
- 1 Scheepvaart voor stoom- en motorschepen niet belemmerd, zeilvaart ondervindt hinder.
- 2 Stoom- en motorschepen met gering vermogen ondervinden hinder, zeilvaart gesloten.
- 3 Scheepvaart alleen voor krachtige stoom- en motorschepen mogelijk.
- 4 Scheepvaart alleen mogelijk met speciaal voor de vaart door ijs gebouwde schepen.
- 5 Scheepvaart wordt door ijsbrekers in stand gehouden.
- 6 Scheepvaart mogelijk door een opengebroken vaargeul.
- 7 Scheepvaart gesloten.
- 9 Scheepvaartmogelijkheid niet te beoordelen wegens slecht zicht.

De gebruikte code is die, welke is samengesteld door de „World Meteorological Organisation (W.M.O.)” te Genève.

De berichten werden van 31 januari tot en met 5 maart uitgezonden via Scheveningen-Radio en telegrafisch doorgegeven aan „Deutsches Hydrographisches Institut” te Hamburg, terwijl „The Baltic International Maritime Conference” te Kopenhagen, dagelijks schriftelijk (per luchtpost) van de berichten op de hoogte werd gehouden.

Foto's:

- 19 Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders,
- 32 Rijkswaterstaat,
- 37 n.v. De Arbeiderspers.

BIJLAGEN

biilago 1

bijlage 2**bijlage 3**

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

IJstoestanden op het IJsselmeer

IJstoestanden op de Noordzee

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 kruierend ijs
- O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk

IJstoestanden op de Waddenzee

bijlage 7

	jan '56			februari 1956																										maart 1956														
	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
V. Waddenzee																																												
1. Nicuwo Statenzijl			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
2. Delfzijl	B	C	E	K	K	K	K	K	K	L	L	K	M	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
3. Zoutkamp	C	D	E	E	K	G	L	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
4. Nieuwe Zijlen			E	K	K	K	K	K	K	K	K	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
5. Oostmahorn	D	H	F	B	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E	K	K	K	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
6. Harlingen			B	E	G	K	K	K	K	H	H	H	H	H	H	K	K	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
7. Kornwerderzand			D	E	E	E	E	E	A	D	D	D	D	E	E	D	D	E	D	D	D	D	E	E	E	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
8. Westerland			G	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
9. Den Oever			D	G	G	E	G	G	G	G	G	F	F	G	G	F	F	G	G	G	G	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
10. Den Helder (Nieuwe Diep)			C	B	D	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D		
11. Oude Schild			E	E	E	H	D	D	D	B	B	K	E	E	D	D	D	D	D	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		
12. Vlieland			B	E	E	E	E	E	E	E	E	D	D	D	D	D	D	E	E	E	E	K	K	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
13. Terschelling			C	D	E	D	D	D	D	E	D	D	D	D	D	E	E	K	K	K	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
14. Ameland			B	D	D	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	O	O	O	O	O	
15. Schiermonnikoog			B	D	D	E	F	F	D	D	B	D	E	D	E	E	E	K	K	K	K	K	K	L	K	K	M	M	L	L	H	H	F	F	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
16. Rottumeroog	C	C	G	G	G	G	G	G	G	G	G	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		

IJstoestanden op de zeearmen

bijlage 8

VI. Zeearmen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Verklaring van de lettercode:

A blank water
 B licht drijfij
 C licht vast ijs
 D middelzwaar verspreid drijfij
 E middelzwaar opeengepakt drijfij
 F middelzwaar drijfij in geul of slop
 G middelzwaar vast ijs
 H zwaar verspreid drijfij
 K zwaar opeengepakt drijfij
 L zwaar drijfij in geul of slop
 M zwaar vast ijs
 N ijsdam of kruierend ijs
 O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk
 P randijs, breedte.....m

IJssel												
1956	Wester- voort afvoeren in m ³ /sec	Wester- voort (Pleij)	Wester- voort (brug)	De Steeg	Does- burg	Dieren	Zut- phen	Deven- ter	Olst	Wijhe	Kater- veer	Kampen
jan												
25	307	959	950	787	698	655	510	383	280	200	98	30
26	335	979	970	794	703	657	504	371	272	189	89	9
27	358	1001	995	814	726	672	510	370	270	190	96	14
28	365	1015	1006	836	754	705	555	410	302	207	99	7
29	372	1020	1012	836	756	702	546	409	292	207	100	2
30	388	1034	1027	843	745	697	541	396	292	200	86	- 9
31	440	1072	1059	873	771	721	544	394	288	194	76	-27
feb												
1	450	1085	1073	884	781	730	551	401	287	202	92	5
2	424	1071	1059	873	779	729	555	409	302	210	104	23
3	403	1053	1042	859	758	711	540	397	295	205	112	34
4	376	1031	1020	837	738	691	528	386	286	197	98	12
5	342	999	987	805	710	662	499	362	262	180	83	0
6	308	968	957	787	679	632	470	337	241	162	72	- 1
7	286	944	933	761	652	605	442	312	219	145	60	- 7
8	272	928	917	734	631	585	421	291	206	133	52	-10
9	256	914	901	718	616	571	410	280	191	121	41	-18
10	238	896	879	701	600	553	392	265	192	118	46	-10
11	218	872	854	678	581	537	385	260	183	127	72	26
12	201	850	830	653	559	525	370	270	222	182	119	3
13	187	840	822	644	540	501	364	302	270	245	126	6
14	164	812	794	617	523	483	373	325	295	256	107	4
15	155	802	783	609	516	487	407	370	310	248	104	3
16	152	799	781	644	606	600	435	350	274	215	84	- 1
17	153	822	815	725	641	602	420	340	262	200	79	- 3
18	152	843	837	683	602	567	390	316	240	180	71	- 3
19	153	846	827	648	564	518	358	288	213	150	55	-10
20	153	859	839	665	564	526	348	270	195	128	42	-16
21	145	840	821	646	565	531	353	270	195	123	40	-15
22	140	806	776	621	533	501	339	264	190	117	38	-25
23	140	793	763	615	507	475	319	249	178	104	29	-25
24	130	787	755	606	498	462	313	238	171	93	20	-25
25	130	779	745	580	481	447	305	228	167	88	14	-26
26	130	782	747	572	473	434	299	224	161	82	10	-26
27	130	794	758	583	474	435	297	217	161	78	8	-27
28	130	798	763	591	486	447	300	223	164	80	7	-24
29	130	807	768	600	494	459	306	232	167	85	10	-24
mrt												
1	145	827	799	646	544	510	357	275	215	120	26	-22
2	152	808	788	630	554	517	434	364	302	210	116	10
3	182	829	807	640	564	522	409	309	234	175	117	30
4	335	951	940	752	638	569	419	297	205	135	54	9
5	594	1142	1125	932	823	767	589	431	317	215	102	13
6	813	1220	1204	1010	901	845	665	503	387	282	143	22
7	976	1253	1235	1040	927	869	692	527	406	302	156	27
8	1098	1273	1254	1068	952	889	719	553	444	328	172	30
9	1015	1279	1260	1077	964	902	733	570	468	363	208	41
10	813	1251	1235	1059	962	906	744	582	481	382	235	62



	* NEDER-RIJN							LEK													
1956	Panner- den	Arnhem (haven)	Leks- kensveer	Grebbe	Rem- merden	Eck en Wiel	Wijk bij Duurstede	Culemborg		Vreeswijk		Jaarsveld		Schoon- hoven		Streefkerk		Krimpen Lek			
	afvoeren in m³/sec							HW	LW	HW	LW	HW	LW	HW	LW	HW	LW	HW	LW		
jan							8h														
25	1042	458	896	675	577	510	451	334	330	236	211	186	122	163	74	146	30	144	9		
26	1066	502	915	690	591	530	461	336		227	208	153	103	118	40	100	-10	99	42		
27	1088	546	938	714	613	549	483	359		259	233	205	130	183	74	173	30	166	3		
28	1100	560	951	729	625	561	500	370		249	235	168	112	130	45	119	-16	115	63		
29	1108	571	956	735	633	572	505	371		255	240	178	116	145	49	131	-14	120	60		
30	1125	602	969	745	645	584	514	378		259	245	176	119	141	50	124	-20	114	69		
31	1168	705	1001	774	676	616	545	402		264	259	140	120	87	33	51	-59	47	120		
feb																					
1	1169	720	1018	793	697	635	565	425		293	283	179	137	126	46	97	-20	93	66		
2	1152	669	1007	786	695	633	563	429		301	296	200	156	149	79	122	0	114	48		
3	1134	630	987	770	675	620	554	435		300	297	201	164	151	85	130	18	120	41		
4	1111	579	966	750	656	600	527	403		282	268	191	146	148	76	129	21	121	38		
5	1078	519	938	721	622	570	500	379		247	244	176	124	142	58	128	0	117	39		
6	1045	462	905	689	592	540	475	355	348	230	229	155	115	120	55	103	0	100	36		
7	1022	427	881	665	569	516	451	348	333	229	207	142	94	112	36	97	-17	93	50		
8	1005	406	865	649	553	495	430	322	315	205	189	161	86	140	30	129	-15	123	43		
9	989	384	851	635	539	480	413	294	286	187	162	110	56	87	1	75	-46	74	76		
10	969	360	832	619	520	464	401	293	284	171	158	94	51	110	-2	98	-48	92	81		
11	938	333	815	602	505	445	394	284	277	174	153	111	49	90	-1	76	-49	55	83		
12	916	309	790	584	489	427	376	280	278	180	152	126	59	109	18	90	-24	85	54		
13	902	290	777	574	472	412	354	259	254	187	138	154	65	143	24	130	-22	128	46		
14	871	259	753	556	453	394	338	246	237	184	136	146	78	119	9	104	-58	100	80		
15	860	251	735	540	439	379	323	235	221	182	129	162	65	149	22	140	-31	140	51		
16	857	244	732	537	436	380	334	270(1)		210	208	137	104	115	18	108	-80	108	88		
17	860	248	745	567	518	510	450	355		190	184	118	86	98	32	90	-72	90	90		
18	868	244	779	711	645	555	487	370		216	200	129	90	107	21	99	-63	99	73		
19	868	248	826	760	645	554	485	380		222	214	136	104	108	33	101	-39	98	61		
20	886	248	849	753	640	554	475	378		218	212	134	107	107	45	98	-27	95	46		
21	898	220	830	656	552	472	418	332		171	168	112	78	92	27	85	-40	84	55		
22	867	225	775	624	508	428	367	280		125	117	72	25	61	-16	49	-48	54	65		
23	860	230	757	607	490	406	339	253		108	96	83	18	70	-7	65	-42	77	56		
24	855	220	750	604	486	400	334	242		108	89	71	9	66	-25	66	-61	75	65		
25	851	220	738	596	481	396	327	237		104	85	65	3	49	-33	66	-69	82	81		
26	858	220	736	592	478	392	322	235		108	78	73	-29	60	-52	54	-68	93	82		
27	873	220	743	596	483	398	326	235		124	82	97	-24	88	-42	92	-58	94	76		
28	876	220	748	601	491	402	333	239		146	90	124	-2	109	-20	104	-36	103	58		
29	880	220	752	604	498	409	337	233		153	94	135	8	123	-12	118	-30	118	49		
mrt							8h														
1	868	230	778	617	513	423	347	237		193	106	182	64	167	34	158	10	162	9		
2	862	244	783	665	553	455	371	220(2)		197	130	179	80	162	82	150	59	144	43		
3	899	284	729	559	470	418	358	281		206	174	180	112	162	74	155	10	147	17		
4	1048	505	865	633	525	464	395	260		218	148	190	78	167	37	161	5	159	2		
5	1242	972	1072	819	705	645	559	393		302	258	230	142	189	82	177	44	170	11		
6	1320	1225	1151	907	811	749	673	512		362(3)		261	214	193	116	151	41	139	15		
7	1358	1388	1189	950	859	800	719	571		427(3)		302	282	218	180	165	91	143	35		
8	1384	1515	1213	988	899	830	754	605		460(3)		331	314	237	203	164	87	127	2		
9	1377	1425	1223	1006	915	843	770	625		482(3)		340	338	261	229	191	109	156	21		
10	1337	1225	1195	986	906	839	769	630		495(4)		355	342	262	232	190	120	146	23		

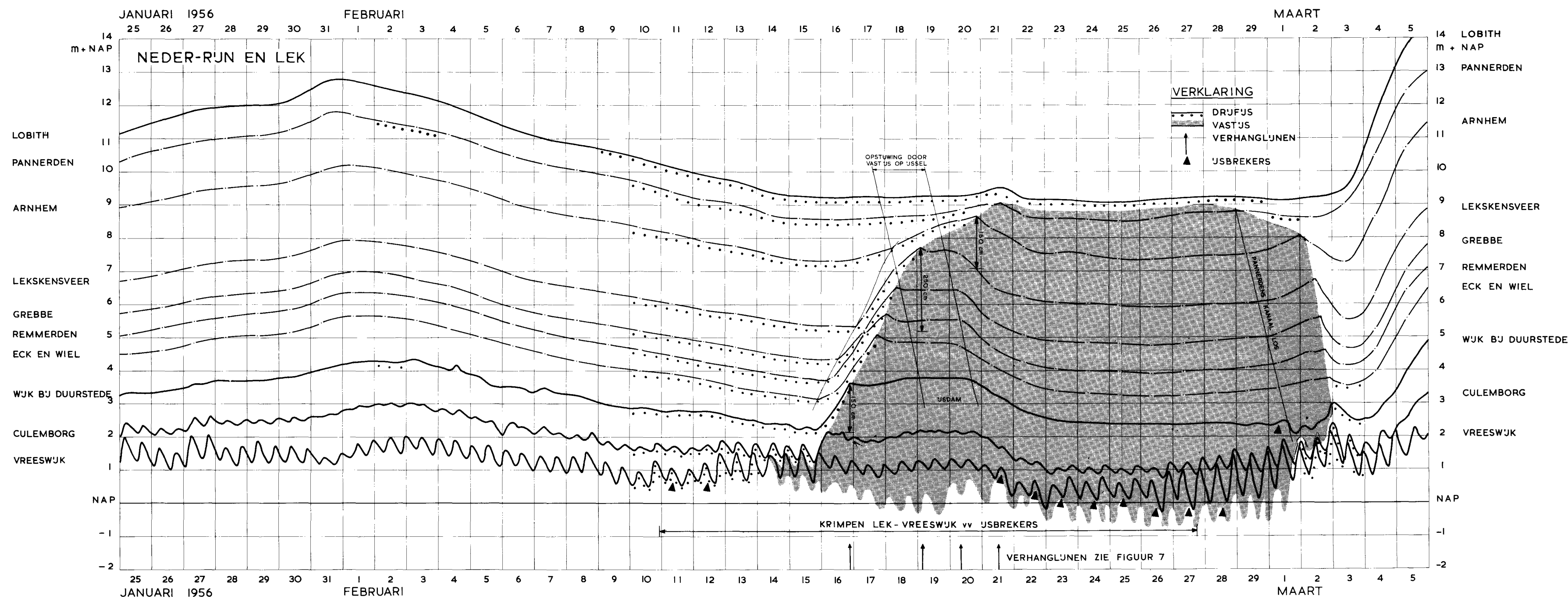
* Pannerdens Kanaal

(1) geen getijbeweging door invloed ijs

(2) te 8h 40

(3) te 8h

(4) te 8h 30



	BOVEN-RIJN			WAAL											
1956	Lobith			Hulhuizen			Nij- megen	Dode- waard	Tiel		St.-Andries (Waal)		Zalt- bommel		
	afvoeren in m³/sec		verval	afvoeren in m³/sec		verval	verval		HW	LW	HW	LW	HW	LW	
jan									8h						
25	2480	1124	63	1715	1061	166	895	195	700	551		390	378	290	261
26	2685	1154	69	1848	1085	164	921	200	721	570		398	397	289	274
27	2885	1182	72	1981	1110	162	948	200	748	596		432	426	329	307
28	2960	1193	73	2035	1120	160	960	197	763	614		442	438	326	314
29	3005	1198	70	2062	1128	159	969	199	770	619		446	443	336	322
30	3135	1215	70	2145	1145	159	986	202	784	632		457	452	344	338
31	3585	1266	79	2440	1187	167	1020	200	820	669		487	480	364	356
feb															
1	3655	1273	75	2485	1198	156	1042	195	847	690		508	504	388	382
2	3430	1249	71	2337	1178	152	1026	190	836	680		501	502 ⁽⁴⁾	385	382
3	3260	1230	69	2227	1161	159	1002	192	810	652		478	475	363	356
4	3035	1202	63	2080	1139	157	982	192	790	638		455	462 ⁽⁴⁾	350	344
5	2755	1164	67	1894	1097	160	937	182	755	610		432	433 ⁽⁴⁾	322	313
6	2500	1127	66	1730	1061	149	912	194	718	569		393	391	284	272
7	2320	1099	67	1607	1032	147	885	197	688	537		363	357	257	238
8	2215	1082	68	1537	1014	148	866	196	670	524		349	338	257	223
9	2105	1063	69	1465	994	149	845	190	655	508		339	326	239	207
10	1975	1040	64	1377	976	149	827	193	634	482	472	318	300	209	185
11	1835	1014	63	1284	951	149	802	190	612	462	466 ⁽¹⁾	301	282	203	168
12	1715	992	62	1205	930	145	785	197	588	435	437 ⁽¹⁾	282	265	196	158
13	1615	973	61	1138	912	152	760	190	570	423	422	284	264	217	149
14	1450	939	59	1027	880	153	727	190	537	392	393 ⁽¹⁾	256	238	194	130
15	1400	929	59	994	870	156	714	194	520	378	375	260	226	210	130
16	1365	922	57	969	865	160	705	192	513	372	368	250	216	199	129
17	1385	926	62	984	864	160	704	190	514	369	365	244	214	189	125
18	1365	922	60	969	862	155	707	195	512	368	364	239	217	182	130
19	1385	926	64	984	862	149	713	197	516	378	370	268	236	223	171
20	1385	926	61	984	865	150	715	195	520	375	372	242	224	181	138
21	1365	949	60	1000	889	149	740	200	540	390 ⁽²⁾		257	241	193	161
22	1350	919	50	985	869	147	722	192	530	386		232	226	163	141
23	1340	917	61	970	856	147	709	196	513	371		242 ⁽²⁾		191 ⁽²⁾	
24	1305	910	55	955	855	148	707	187	520	416		375		321	
25	1305	910	55	955	855	149	706	146	560	510		480		427 ⁽⁸⁾	
26	1305	914	38	955	876	144	732	87	645	612		528		402	392
27	1305	921	45	955	876	118	758	54	704	695 ⁽³⁾		608 ⁽⁶⁾		395	380
28	1310	922	46	960	876	119	757	59	698	673		595		386	382
29	1310	921	41	960	880	115	765	55	710	689		594		306	285
mrt															
1	1320	913	57	945	856	152	704	170	534	406	419 ⁽⁴⁾	318	305	263	218
2	1365	922	62	969	860	164	696	186	510	373	364	278	232	234	156
3	1580	966	66	1114	900	168	732	197	535	396	385	276	238	223	147
4	2700	1156	56	1860	1100	238	862	227	635	470	8h	294		274	186
5	4890	1380	99	3324	1281	181	1100	220	880	697		500	8h	367	
6	6180	1466	96	4134	1370	182	1188	213	975	808		622		492	
7	7040	1509	89	4651	1420	194	1226	216	1010	840		666		545	
8	7610	1533	95	4973	1438	185	1253	215	1038	888 ⁽⁵⁾		720		594	
9	7205	1516	81	4746	1435	187	1248	210	1038	887		733 ⁽⁷⁾		609	
10	6180	1466	87	4134	1379	166	1213	195	1018	864		705		589	

(1) invloed ijs

(2) geen getijbeweging door invloed ijs

(3) te 11h 00

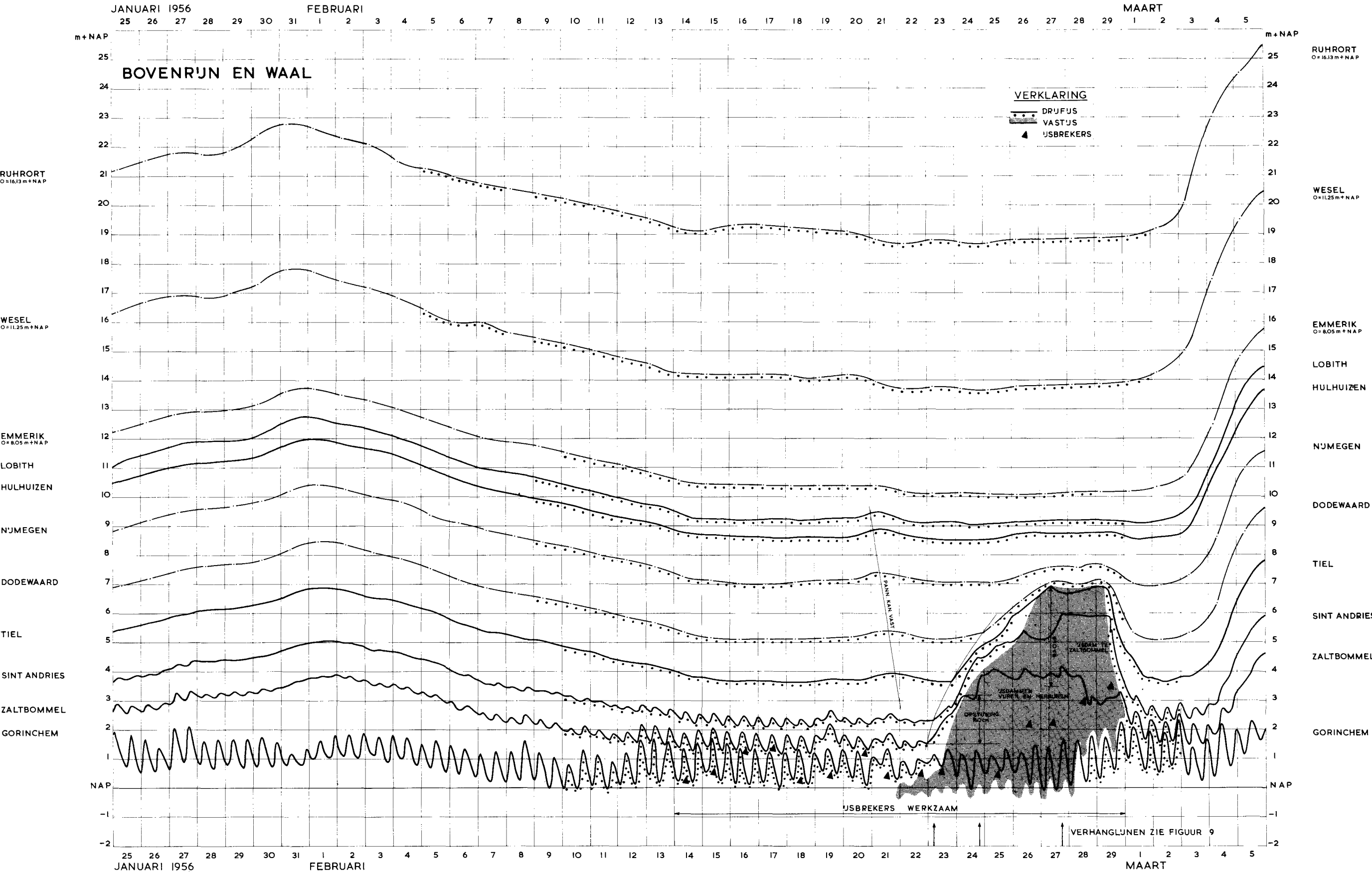
(4) invloed opperwater

(5) te 15h 00

(6) te 18h 40

(7) te 6h 50

(8) te 10h 40



* tijdelijk aan brug Geertruidenberg

