



# ijsverslag

winter 1987-1988

winter 1988-1989

winter 1989-1990



# **ijverslag**

winter 1987-1988

winter 1988-1989

winter 1989-1990

Rijksinstituut voor integraal zoetwaterbeheer en afvalwaterbehandeling  
Nota nr. 91.083

Hoofdafdeling: Informatie en ontwikkeling  
Afdeling: Berichtencentrum  
Auteur: Medewerk(st)ers Berichtencentrum

Lelystad, oktober 1991

# Inhoud

---

	Pagina
1. Inleiding .....	3
2. Verantwoording .....	4
3. Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden .....	5
3.1 Algemeen .....	5
3.2 Verloop ijsbezetting binnenwateren .....	5
3.3 Ijsbezetting op het IJsselmeer en Markermeer .....	7
3.4 Ijsbezetting op de Waddenzee en Zeearmen.....	7
3.5 Ijsbezetting grote rivieren .....	7
4.0 Werking ijsberichtendienst .....	9
ijskaart 5 december 1990 .....	10
ijskaart 6 december 1990 .....	11

Bijlage 1: Meteorologische gegevens

# 1. Inleiding

---

Met het verschijnen van dit verslag over de winters 1987/1988, 1988/1989 en 1989/1990 wordt de publicatie van de jarenlange reeks ijsverslagen voortgezet.

Het verslag geeft een documentatie van de ijsbezetting voor zover van belang voor de scheepvaart en van terzake dienende meteorologische gegevens.

Deze documentatie bestaat uit kaarten, tabellen, overzichten, beschrijvingen en toelichtingen en heeft

ten doel de beschikbare gegevens toegankelijk te maken ten behoeve van de scheepvaart, de ijsbestrijding en het beheer van de openbare wateren. De winters van 1987/1988 en 1988/1989 waren zacht. De temperaturen lagen boven het gemiddelde en er kwamen dan ook in deze winters geen ijsperiode's voor.

Er zal in dit verslag niet verder op deze winters worden ingegaan.

## 2. Verantwoording

---

Bij het samenstellen van dit verslag is veelvuldig gebruik gemaakt van:

- Het "Maandoverzicht van het weer in Nederland" (publikatie 94 A van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) voor de ontleding van meteorologische gegevens (zie bijlage 1).
- Watertemperatuurgegevens van het RIZA.
- De ijswaarnemingen zijn afkomstig van lokale ijswaarnemers, die deze via de regionale IJscentra doorzenden aan het Berichtencentrum van Rijkswaterstaat, dat is ondergebracht bij het RIZA.

# 3. Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden

---

## 3.1 Algemeen

De winter van 1989/1990 was in het algemeen aan de warme kant, alleen de maand december was vrij normaal.

Er deed zich in deze winter één ijsperiode\* voor, en wel van 2 december tot 7 december waarin met name in het noorden van het land wat ijs van betekenis is voorgekomen waarvan de scheepvaart enige hinder ondervond.

Op het IJsselmeer/Markermeer/IJmeer en de Randmeren rondom Flevoland werd in het algemeen slechts licht drijfijis waargenomen; de Waddenzee en de grote rivieren zijn ijsvrij gebleven.

In tabel 1 is nader aangegeven in welke tijdvakken op de daar bedoelde wateren ijs voorkwam.

De vaarwegen voor de binnenvaart zijn hierbij ingedeeld naar groepen van provincies; geen onderscheid is gemaakt tussen grote en kleine vaarwegen. Uit deze tabel blijkt dat alleen de kanalen in het noorden van het land met ijs waren bedekt.

Tevens vindt men in tabel 1 een overzicht van de bevaarbaarheid van de belangrijkste kanalen.

Hierin is de periode van ijsbezetting en het aantal dagen waarop de vaarwegen goed, vrij goed, moeilijk bevaarbaar en onbevaarbaar waren aangegeven.

Hierbij wordt opgemerkt dat dit afhankelijk is van scheepstype en motorvermogen.

## 3.2 Verloop ijsbezetting binnenwateren

Na een periode van zacht weer daalde de temperatuur in het begin van de maand december zeer snel en zette de vorst in.

In de nacht van 3 op 4 december was er sprake van matige vorst met overdag temperaturen rond het vriespunt.

Er werd toen een begin van ijsvorming waargenomen op een aantal kleine vaarwegen in het Noorden en Zuiden van het land.

Op 5 december was de ijsbezetting op een aantal van deze vaarwegen dusdanig toegenomen dat deze moeilijk tot zeer moeilijk bevaarbaar waren. In de nacht van 5 op 6 december trok een front behorende bij een depressie over ons land met regen, veel wind en trad de dooi in.

De volgende dag was de ijsbezetting reeds aanzienlijk afgenomen en werd op de doorgaande vaarwegen vrijwel geen hinder meer ondervonden van ijsgang.

De temperatuur was opgelopen naar enkele graden boven het vriespunt en zakte verder de gehele resterende periode van deze winter niet of nauwelijks meer onder het vriespunt.

\*Een ijsperiode is gedefinieerd als een periode van tenminste vijf aaneengesloten dagen waarop van vijf of meer scheepvaartkanalen op onderlinge afstand van tenminste 10 kilometer ijsbezetting wordt gemeten

Tabel 1  
Ijsbezetting en scheepvaartmogelijkheden op de kanalen

	December 1989								aantal dagen				Aantal dagen met vaarthinder		
	1	2	3	4	5	6	7	8	Goed bevaarbaar	Vrij goed bevaarbaar	Moeilijk bevaarbaar	Onbevaarbaar		Totaal	
	<b>A. Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel</b>														
1. Eemskanaal															
2. Winschoterdiep				F	B	A			1	1	1		3	1	
3. A.G. Wildervanckkanaal					C	C	A			2			2		
4. Van Starckenborghkanaal				B	A				2				2		
5. Prinses Margrietkanaal				B	A				2				2		
6. Johan Frisokanaal															
7. Van Harinxmakanaal: Harlingen - Leeuwarden Leeuwarden - Fonejacht				C	A										
8. Houkesloot															
9. Noord Willemskanaal		G	G	G	G	G	A		2	4			6	4	
10. Drentsche Hoofdvaart		G	G	M	G	G	A		2	4			6	4	
11. Meppelerdiep		G	G	M	G	G	A		2	4			6		
12. Zwarte Water				B	A				2				2		
13. Zwolle - IJsselkanaal															
14. Twenthekanalen: Zutphen - Enschede Zijtak naar Almelo		B	B	B	B	A			6				6		
<b>B. Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Gelderland</b>															
1. Noordzeekanaal															
2. Zaan															
3. Noordhollandsch Kanaal: Den Helder - Alkmaardermeer (Gat v.d. Meer) Alkmaardermeer (Gat v.d. Meer) - Amsterdam															

IJSTOESTAND OP HET IJSELMEER, MARKERMEER EN DE WADDENZEE

Waarmingspunt	December 1989				
	4	5	6	7	8
<b>IJsselmeer</b>					
1. Lemmer		B	A		
2. Staveren	B	A			
3. Kornwerderzand					
4. Den Oever					
5. Medemblik					
6. Enkhuzen (Krabbersgat, N. van de Sluis)					
7. Ketelmeer					
8. Lelystad (N.O. van de Houtribsluizen)					
<b>Markermeer</b>					
1. Enkhuzen (Krabbersgat, Z. van de Sluis)					
2. Hoorn					
3. Amsterdam	B	A			
4. Lelystad (Z.W. van de Houtribsluizen)					
<b>Waddenzee</b>					
1. Nieuwe Statenzijl	C	O			
2. Delfzijl					
3. Lauwersoog					
4. Harlingen					
5. Kornwerderzand					
6. Den Oever					
7. Den Helder					
8. Oude Schild					
9. Vlieland					
10. Terschelling					
11. Ameland					
12. Schiermonnikoog					

Verklaring van de lettercode

- A blank water
  - B licht drijfjjs
  - C licht vast ijs
  - D middelzwaar, verspreid drijfjjs
  - E middelzwaar, opeengepakt drijfjjs
  - F middelzwaar drijfjjs in geul of slop
  - G middelzwaar vast ijs
  - H zwaar, verspreid drijfjjs
  - K zwaar, opeengepakt drijfjjs
  - L zwaar drijfjjs in geul of slop
  - M zwaar vast ijs
  - N ijdsdam of kruierend ijs
  - O verdwijnend ijs, niet meer hinderlijk
- goed bevaarbaar  
 - - - - - vrij goed bevaarbaar  
 . . . . . moeilijk bevaarbaar  
 ————— onbevaarbaar

### 3.3 Ijsbezetting op het IJsselmeer en het Markermeer

Op 5 december werd op het IJsselmeer aan de oostzijde en op het zuidelijk gedeelte van het Markermeer licht drijfijis waargenomen.

Dit ijs was na het invallen van de dooi omstreeks 6 december spoedig verdwenen.

Een overzicht van de ijstoestand op de belangrijkste trajecten van deze meren is weergegeven in figuur 1.

### 3.4 Ijsbezetting Waddenzee en Zeearmen.

Op deze wateren is geen ijs waargenomen.

### 3.5 Ijsbezetting grote rivieren.

Ook hier werd geen ijs waargenomen.

Figuur 2 en 3 geeft een overzicht van de watertemperaturen op de Rijn en Maas.

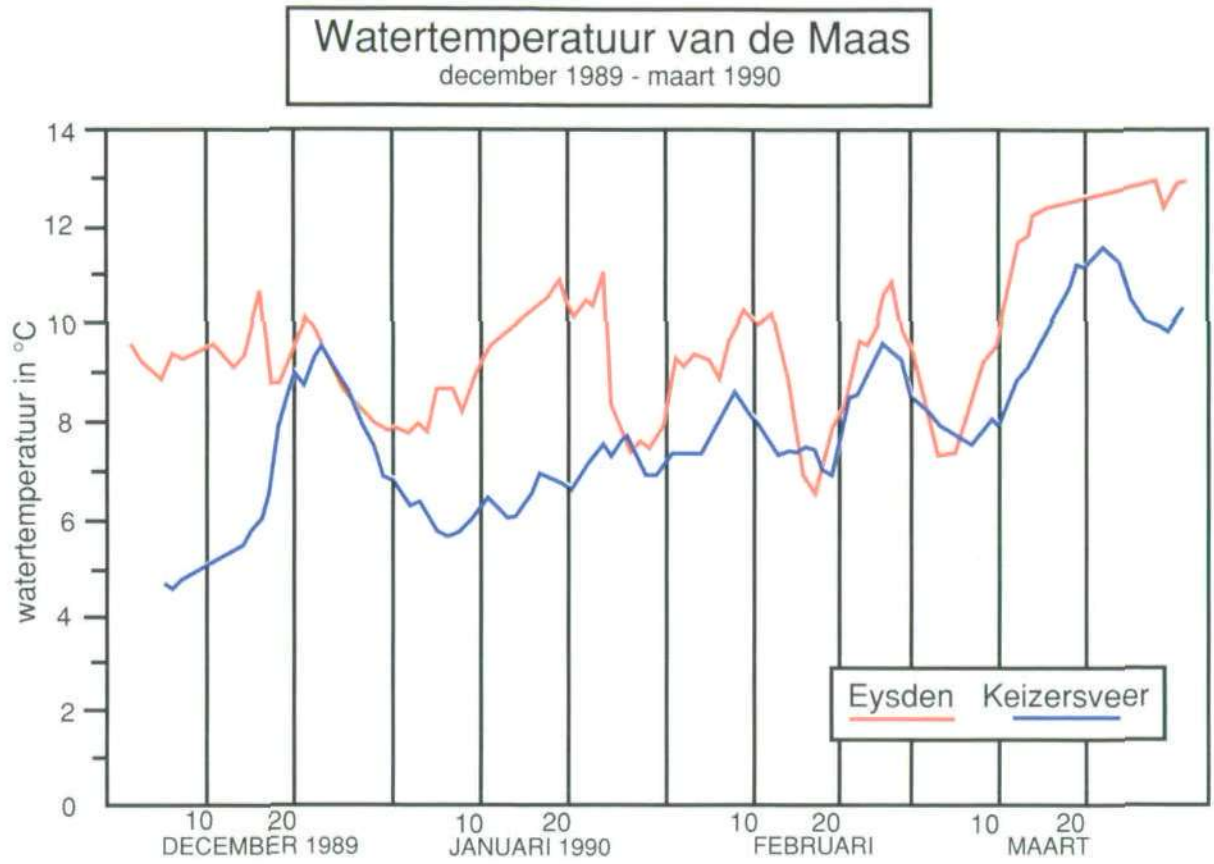
Voorkomen van ijs op het IJsselmeer/Markermeer				
maand december '89				
Datum	5	6	7	8
Amsterdam - Lelystad				
Lelystad - Lemmer				
Lelystad - Kamper				
Amsterdam - Enkhuizen				

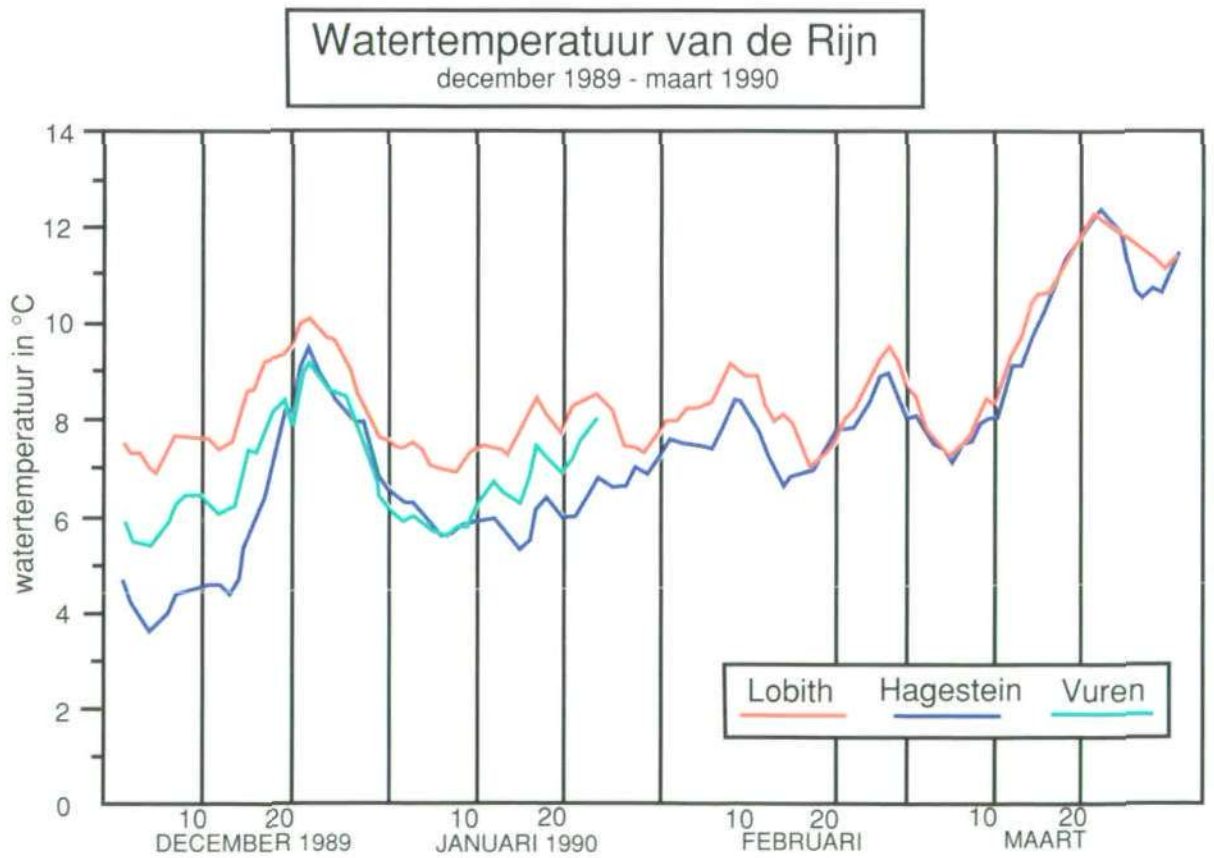
	IJsvrij		Licht verspreid drijfijis		Vast ijs
--	---------	---	---------------------------	---	----------

Figuur 1.





Figuur 2.



Figuur 3.

## 4.0 Werking ijsberichtendienst

---

Binnen de Ijsberichtendienst worden drie aandachtsgebieden onderscheiden namelijk:

- de meren en kanalen.
- de grote rivieren Rijn en Maas.
- de kustwateren.

De berichtgeving bestaat uit het uitgeven van een kaart van de betreffende gebieden waarop de ijstoestand van de vaarwegen is aangegeven.

Deze kaart wordt alleen op werkdagen uitgegeven en bevat de toestand op de morgen van de dag van verzending.

De waarnemingen voor deze kaart vinden plaats tussen 08.00 en 10.00 uur en worden via de zogenaamde IJscentra telefonisch of per fax doorgegeven aan het Berichtencentrum.

Hier worden de waarnemingen verwerkt tot een kaart.

De kaart(en) worden aan ca. 850 adressen van vaarwegbeheerders, rederijen, verladers, schippers en andere belanghebbenden verzonden.

Ook wordt in voorkomende gevallen informatie over de ijstoestand verstrekt via de radio, N.O.S. teletext, het ANP en de telefoon.

De Ijsberichtendienst is van 2 tot en met 7 december operationeel geweest.

In dit tijdvak werd op 2 dagen een ijskaart van de meren en kanalen uitgegeven.

**IJSBERICHT** No. 1 van 5 DEC 89

**VOOR DE BINNENVAART**  
DE IJSTOESTAND OP DE WADDENZEE, ZEEARMEN EN  
IJSELMEER IS AFHANKELIJK VAN WIND EN / OF GETIJ  
VERKLARING

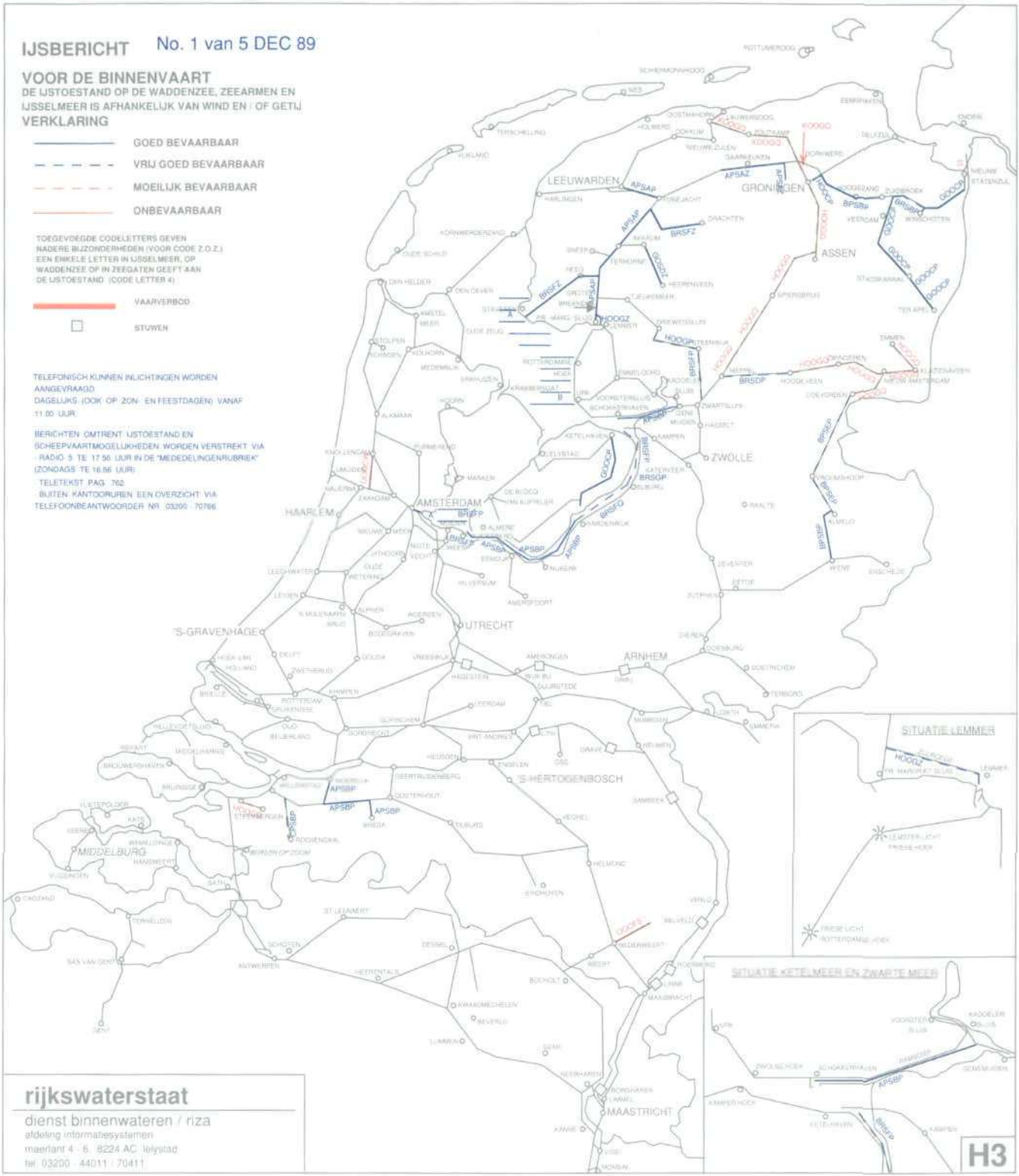
- GOED BEVAARBAAR
- VRIJ GOED BEVAARBAAR
- MOEILIK BEVAARBAAR
- ONBEVAARBAAR

TOEGEVOEGDE CODELETTERS GEVEN  
NADERE BIJZONDERHEIDEN (VOOR CODE Z.O.Z.)  
EEN ENKELE LETTER IN IJSELMEER, OP  
WADDENZEE OF IN VERGATEN GEEFT AAN  
DE IJSTOESTAND (CODE LETTER 4)

- VAARVERBOD
- STUWEN

TELEFONISCH KUNNEN INLICHTINGEN WORDEN  
ANGEVRAAGD  
DAGELIJKS (OOK OP ZON- EN FEESTDAGEN) VANAF  
11.00 UUR.

BERICHTEN OMTRENT IJSTOESTAND EN  
SCHEEPVAARTMOGELIJKHEDEN WORDEN VERSTREKT VIA  
- RADIO 5 TE 17.50 UUR IN DE 'MEDEDELINGENRUBRIEK'  
(ZONDAGS TE 18.50 UUR)  
- TELETEXT PAG. 702  
- BIJTEN KANTOORUREN EEN OVERZICHT VIA  
TELEFOONBEANTWOORDER NR. 03200 70786



**rijkswaterstaat**  
dienst binnenwateren / riza  
afdeling informatiesystemen  
maerlant 4 - 6, 8224 AC IJlstad  
tel 03200 44011 / 70411

**H3**

IJSBERICHT No. 2 van 6 DEC 89

**VOOR DE BINNENVAART**  
DE IJSTOESTAND OP DE WADDENZEE, ZEEARMEN EN  
IJSELMEER IS AFHANKELIJK VAN WIND EN / OF GETIJ  
VERKLARING

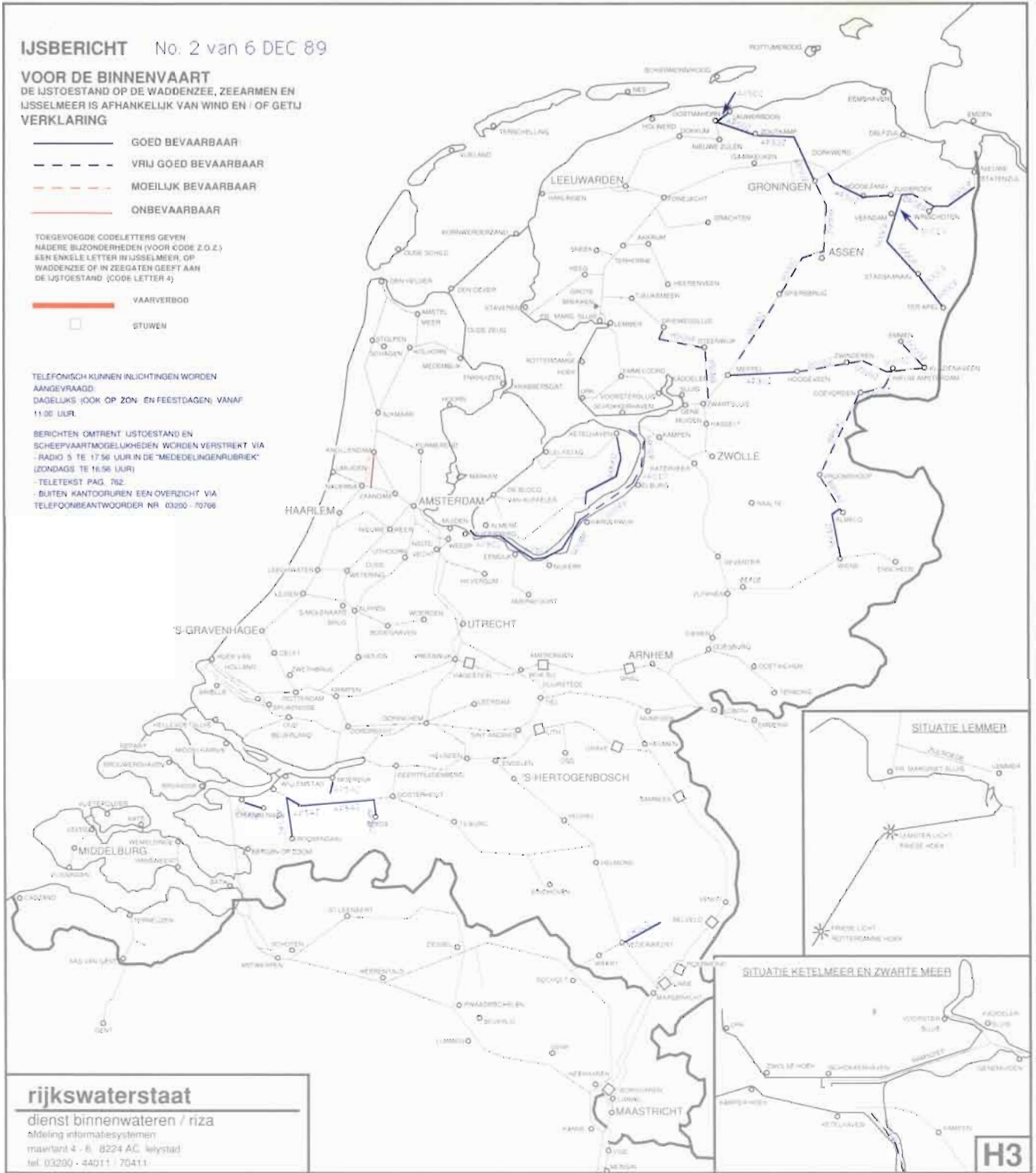
- GOED BEVAARBAAR
- - - VRIJ GOED BEVAARBAAR
- · - · MOEILIK BEVAARBAAR
- ONBEVAARBAAR

TOEGEVOEGDE CODELETTERS GEVEN  
NADERE BIJZONDERHEDEN (VOOR CODE Z.O.Z.)  
EEN ENKELE LETTER IN IJSELMEER, OP  
WADDENZEE OF IN ZEEGATEN GEEFT AAN  
DE IJSTOESTAND (GOEDE LETTER 4)

- VAARVERBOD
- STUWEN

TELEFONISCH KUNNEN INLICHTINGEN WORDEN  
AANGEVRAAGD  
DAGELIJKS (OOK OP ZON- EN FEESTDAGEN) VANAF  
11.00 UUR.

BERICHTEN OMTRENT IJSTOESTAND EN  
SCHEEPVAARTMOGELIJKHEDEN WORDEN VERSTREKT VIA  
- RADIO 5 TE 17.56 UUR IN DE "MEDEDELINGENRUBRIEK"  
(ZONDAGS TE 16.56 UUR)  
- TELEKST PAG. 762  
- BIJTEN KANTOOREN EEN OVERZICHT VIA  
TELEFOONBEANTWOORDER NR 03200 - 70766



**rijkswaterstaat**

dienst binnenwateren / riza  
afdeling informatiesystemen  
maastricht 4 - B. 8224 AC, wijkstad  
tel. 03200 - 44011 / 70411

**H3**

# Bijlage 1: Meteorologische gegevens

---

Een overzicht van de winter 1989/1990 naar waarnemingen te De Bilt geeft figuur 1.

Tabel 1 geeft voor de vijf hoofdstations van het KNMI een overzicht van de afwijkingen van de maandgemiddelden van de luchttemperatuur ten opzichte van de over een tijdvak van 30 jaren (1951-1980) berekende maandgemiddelde, de zgn. 'normaal waarden'.

Een gedetailleerd overzicht van de aantallen vorstdagen en zeer koude dagen over de periode november 1989 t/m maart 1990 voor de vijf eerder genoemde hoofdstations biedt tabel 2.

De beste karakterisering van de strengheid van een winter in Nederland geeft het vorstgetal van IJnsen gedefinieerd voor het station De Bilt als:

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

Hierin is :

v = aantal vorstdagen (d.w.z. aantal dagen dat de minimum temperatuur  $< 0^{\circ}\text{C}$ ).

ij = aantal ijsdagen (d.w.z. aantal dagen dat de maximum temperatuur  $< 0^{\circ}\text{C}$ ).

z = aantal zeer koude dagen (d.w.z. aantal dagen dat de minimum temperatuur  $< -10^{\circ}\text{C}$ ).

Het vorstgetal van IJnsen bereikte voor deze winter de waarde 3,0 waarmee de winter 1989/90 volgens de classificatie als zeer zacht bestempeld moet worden.

Tabel 3 geeft een overzicht van de hoogste en laagste luchttemperaturen, die in de winter 1989/90 zijn waargenomen.

Uit deze tabel blijkt dat in deze winter de laagste temperatuur werd gemeten in Epen op 30 november 1989; deze luchttemperatuur bedroeg  $-9,5^{\circ}\text{C}$ .

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de winters 1850 tot en met 1990 met het aantal vorstdagen (v), ijsdagen (ij), zeer koude dagen (z) en de vorstgetallen(V).

In figuur 2 zijn de vorstgetallen vanaf 1850 tot en met 1990 grafisch uitgezet.

Ter nadere karakterisering van de maanden december, januari, februari en maart zijn in de figuren 3 t/m 6 overzichttekeningen gegeven van de gemiddelde luchttemperaturen in Nederland voor die maanden met overeenkomende patroon van de 'normale' waarden voor 1951...1980.

**Tabel 1.** Afwijkingen in 0°C t.o.v. de gemiddelde maandelijksse luchttemperaturen over 1951 . . . 1980

Maand	De Kooi	Eelde	De Bilt	Vlissingen	Vliegv. z. Limb.	Gemiddelde van deze stations
nov. 1989	-0,7°C	-1,4°C	0,2°C	0,5°C	-0,5°C	-0,4°C
dec. 1989	1,0°C	0,8°C	1,6°C	1,4°C	1,5°C	1,3°C
jan. 1990	3,4°C	3,8°C	3,7°C	2,8°C	3,0°C	3,3°C
febr. 1990	4,9°C	5,6°C	5,3°C	4,8°C	5,2°C	5,2°C
maart 1989	3,6°C	3,6°C	3,7°C	3,5°C	3,0°C	3,5°C

**Tabel 2.** Aantallen vorst- en ijsdagen en zeer koude dagen.

weerstation maand	De Kooi			Eelde			De Bilt			Vlissingen			Vliegveld z. Limburg		
	v	ij	zk.	v	ij	zk.	v	ij	zk.	v	ij	zk.	v	ij	zk.
nov. 1989	3	-	-	17	-	-	11	1	-	3	-	-	11	-	-
dec. 1989	7	1	-	13	4	-	10	-	-	4	-	-	14	1	-
jan. 1990	5	-	-	5	1	-	5	-	-	1	-	-	6	-	-
febr. 1990	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-
maart 1989	2	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-
Totaal	17	1	-	41	5	-	29	1	-	8	-	-	36	1	-

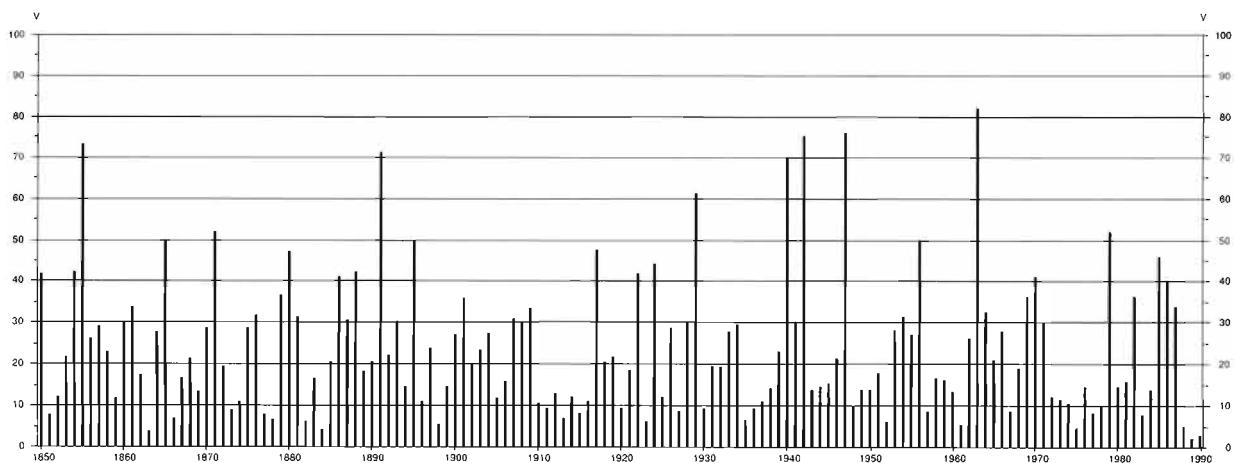
v = vorst dag : minimumtemperatuur lager dan 0°C  
ij = ijsdag : maximumtemperatuur lager dan 0°C  
zk = zeer koude dag : minimumtemperatuur lager dan -10°C

**Tabel 3.** Uiterste temperaturen.

Maand	Hoogste temperatuur			Laagste temperatuur		
	Plaats	Datum	0°C	Plaats	Datum	0°C
nov. 1989	Venlo	2 nov.	17,4°C	Epen	30 nov.	-9,5°C
dec. 1989	Oost-Maarland	16 dec.	17,4°C	Eelde	3 dec.	-8,4°C
jan. 1990	Oost-Maarland	25 jan.	13,6°C	Epen	4 jan.	-4,9°C
febr. 1990	Oost-Maarland	24 febr.	20,4°C	Kapellebrug	16 febr.	-3,0°C
maart 1990	Kapellebrug	17 mrt.	23,1°C	Epen	13 mrt.	-3,0°C

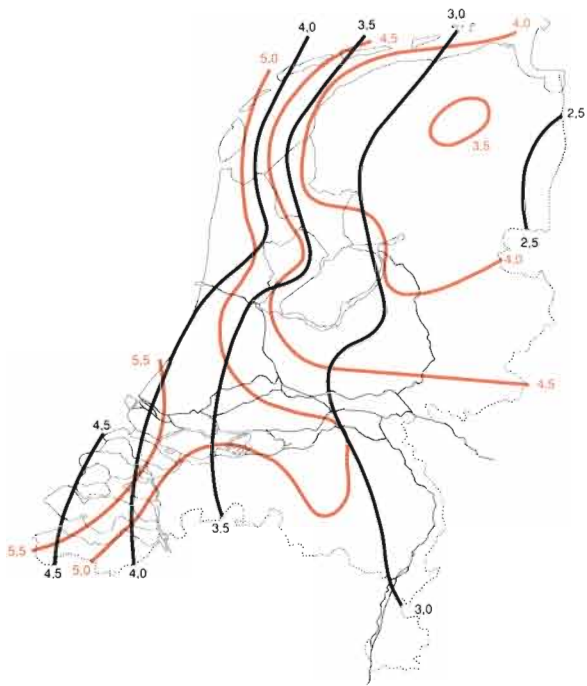
winter	v	y	z	V	winter	v	y	z	V	winter	v	y	z	V
1850	81	24	7	41,9	97	75	12	-	23,5	44	63	5	-	14,3
51	53	-	-	7,7	98	41	1	-	5,3	45	43	10	3	15,1
52	64	1	-	12,0	99	57	3	3	14,3	46	64	13	1	21,1
53	64	12	2	21,5	1900	66	16	4	27,1	47	82	48	13	76,1
54	90	18	7	42,1	01	70	20	8	35,7	48	45	3	2	9,8
55	94	33	24	73,0	02	73	3	3	20,0	49	63	4	-	13,6
56	77	8	4	26,1	03	52	19	3	23,4	1950	49	7	2	13,5
57	63	17	6	28,9	04	75	18	-	27,5	51	53	8	4	17,5
58	74	5	4	22,9	05	50	4	2	11,8	52	47	-	-	6,1
59	52	3	2	11,7	06	67	5	-	15,7	53	84	13	-	28,1
1860	88	8	3	30,0	07	68	14	8	31,0	54	57	15	11	31,2
61	61	22	8	38,8	08	68	16	6	30,1	55	79	13	1	27,0
62	53	9	3	17,1	09	84	11	6	33,4	56	69	25	18	49,8
63	32	1	-	3,5	1910	62	-	-	10,6	57	43	5	-	8,4
64	66	12	7	27,8	11	51	3	-	9,2	58	62	4	3	16,6
65	100	18	9	49,5	12	36	7	4	12,7	59	56	11	-	16,0
66	45	2	-	6,9	13	48	1	-	7,0	1960	56	7	-	13,3
67	54	9	2	16,3	14	48	7	1	12,1	61	35	3	-	5,4
68	57	15	2	21,2	15	52	1	-	8,1	62	74	10	4	26,2
69	54	6	1	13,1	16	54	4	-	10,7	63	97	44	24	81,9
1870	73	14	4	28,5	17	83	21	13	47,4	64	76	18	4	32,4
71	75	31	14	51,7	18	73	7	1	20,5	65	70	6	3	20,8
72	74	3	2	19,3	19	67	9	3	21,7	66	65	19	3	27,6
73	47	4	-	8,8	1920	49	4	-	9,3	67	32	2	4	8,6
74	53	3	1	10,8	21	66	8	1	18,4	68	67	5	3	19,0
75	82	12	2	28,7	22	84	15	11	41,7	69	82	18	5	36,1
76	70	21	4	31,9	23	38	3	-	6,0	1970	88	18	7	41,1
77	38	4	1	7,8	24	103	16	4	44,3	71	59	16	9	30,3
78	46	1	-	6,5	25	56	5	-	12,0	72	52	5	1	11,9
79	91	19	1	36,6	26	61	14	8	28,5	73	58	3	-	11,3
1880	85	24	10	47,0	27	49	3	-	8,6	74	45	4	2	10,5
81	72	12	8	31,2	28	72	14	6	30,3	75	41	-	-	4,6
82	39	3	-	6,2	29	97	26	16	61,0	76	54	6	2	14,3
83	74	2	-	16,4	1930	51	3	-	9,2	77	45	4	-	8,2
84	31	2	-	4,0	31	75	4	1	19,3	78	42	7	-	9,5
85	72	6	2	20,5	32	73	5	1	19,1	79	87	33	8	51,7
86	107	9	3	40,9	33	69	12	6	27,8	1980	54	8	1	14,5
87	84	10	4	30,5	34	68	15	6	29,4	81	66	4	1	15,8
88	78	25	8	42,3	35	43	2	-	6,4	82	74	18	8	36,0
89	70	5	1	17,9	36	50	2	1	9,3	83	45	3	-	7,6
1890	67	12	-	20,4	37	54	4	-	10,7	84	63	4	-	13,6
91	96	35	20	70,9	38	60	3	2	14,1	85	70	22	16	45,9
92	72	10	1	22,1	39	51	12	7	22,9	86	77	24	7	40,1
93	61	18	7	30,3	1940	87	41	19	69,3	87	73	15	8	33,6
94	54	6	2	14,3	41	79	30	6	49,3	88	35	2	-	4,7
95	81	22	15	49,4	42	92	44	20	74,9	89	16	-	-	2,0
96	54	4	-	10,7	43	53	9	-	13,7	1990	29	1	-	3,0

Tabel 4. Overzicht van de winters 1850-1990 met aantal vorstdagen (v), ijsdagen (y), zeer koude dagen (z) en vorstgetallen (V) te De Bilt.



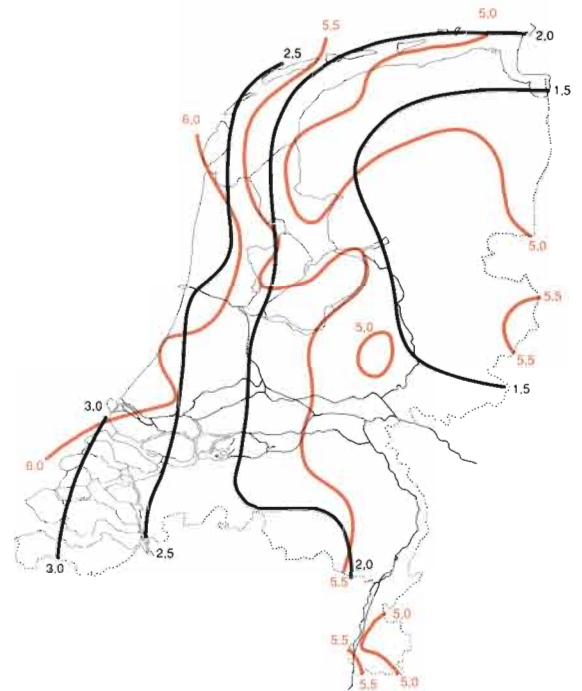
figuur 2

DECEMBER (1951....1980)



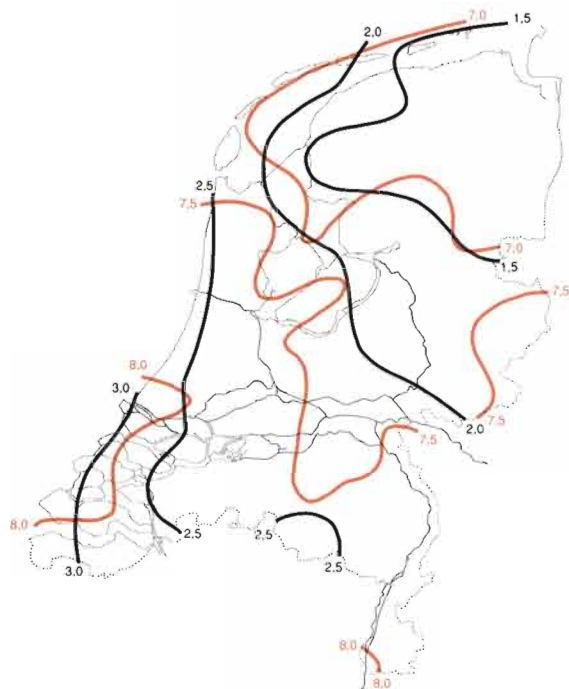
Figuur 3 Gemiddelde luchttemperatuur van december

JANUARI (1951....1980)



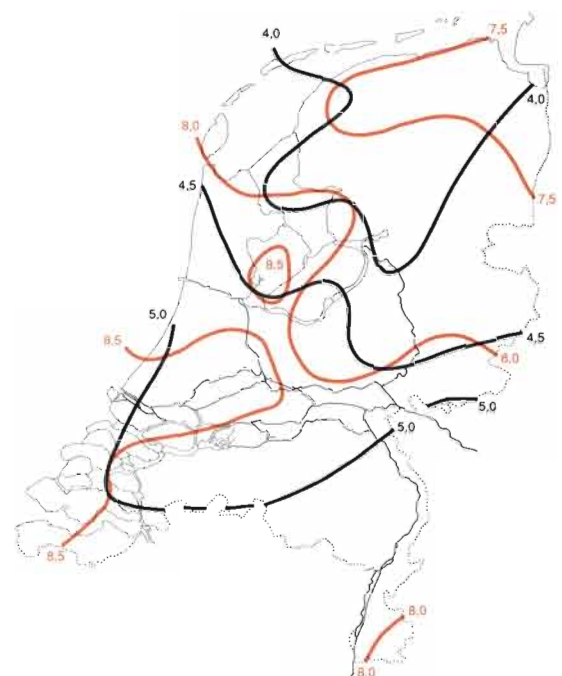
Figuur 4 Gemiddelde luchttemperatuur van januari

FEBRUARI (1951....1980)



Figuur 5 Gemiddelde luchttemperatuur van februari

MAART (1951....1980)

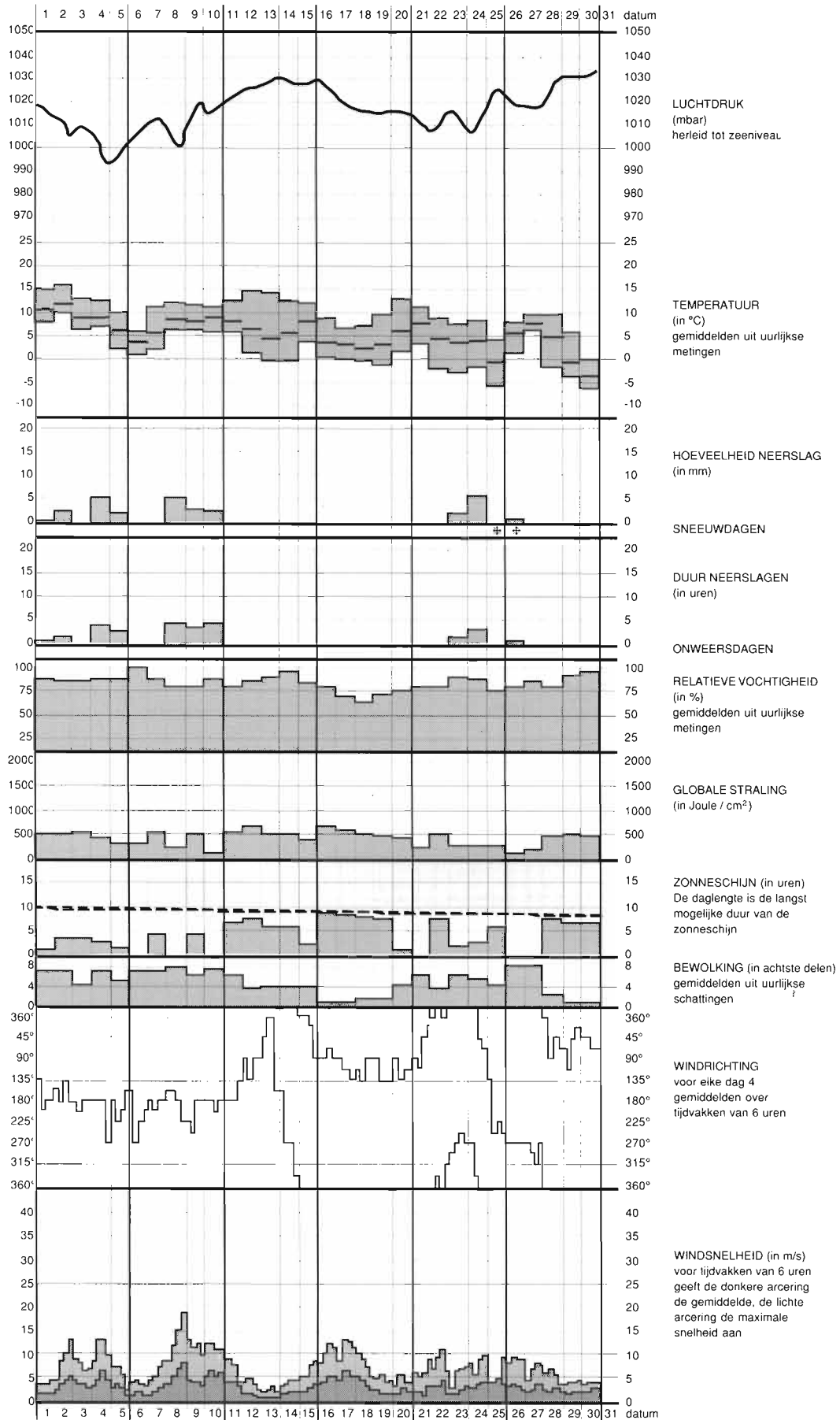


Figuur 6 Gemiddelde luchttemperatuur van maart



november 1989

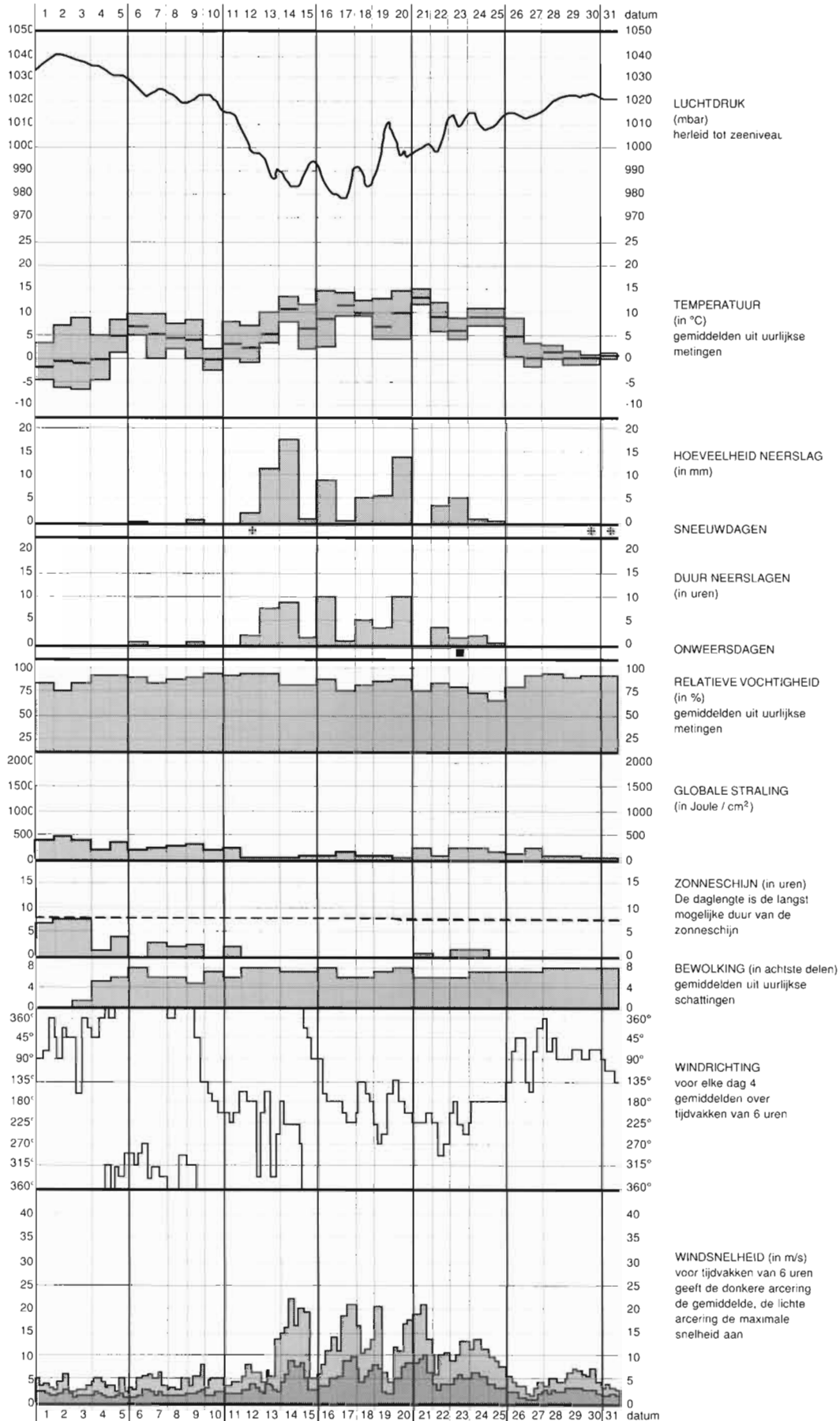
### WAARNEMINGEN TE DE BILT



Figuur 1

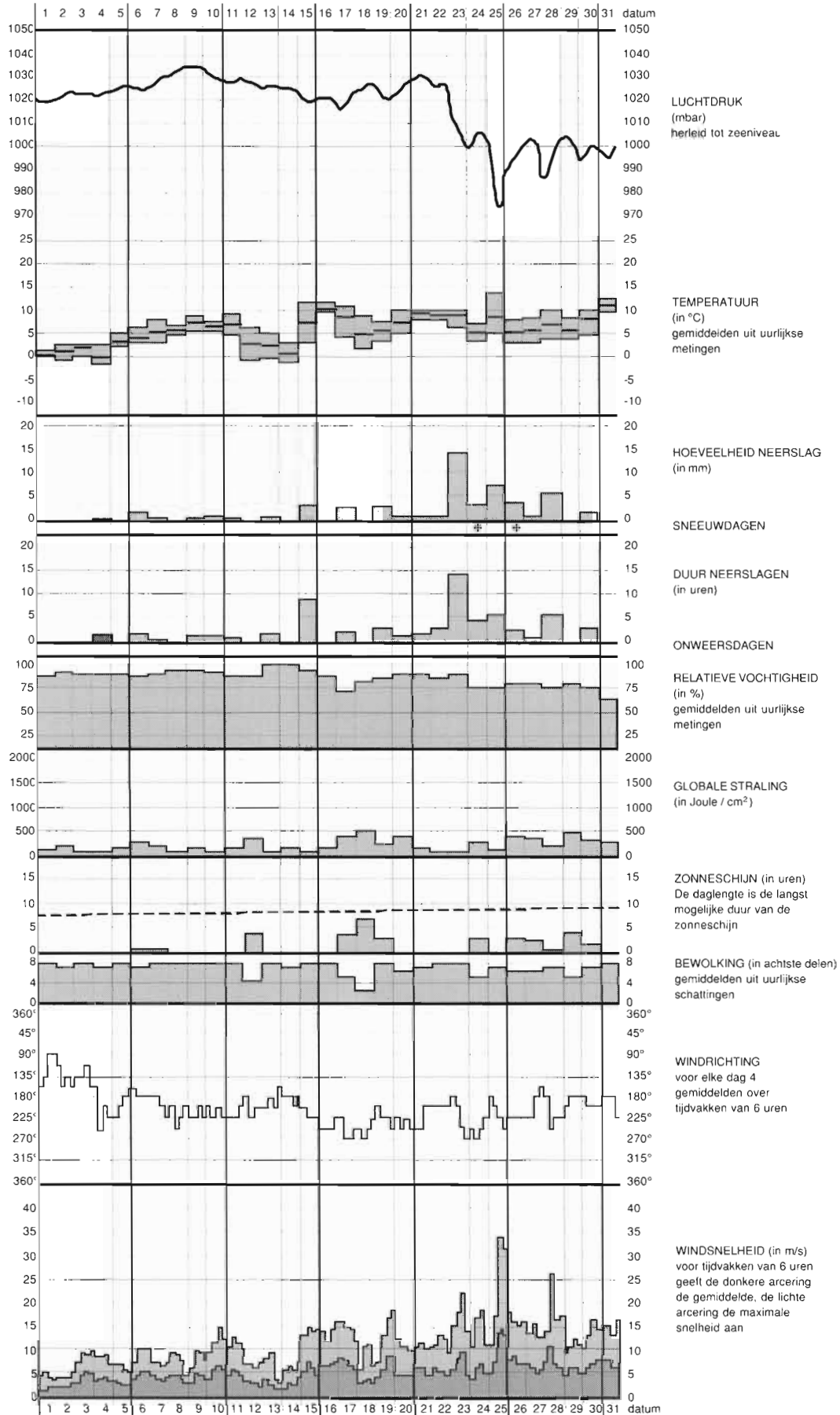
december 1989

# WAARNEMINGEN TE DE BILT



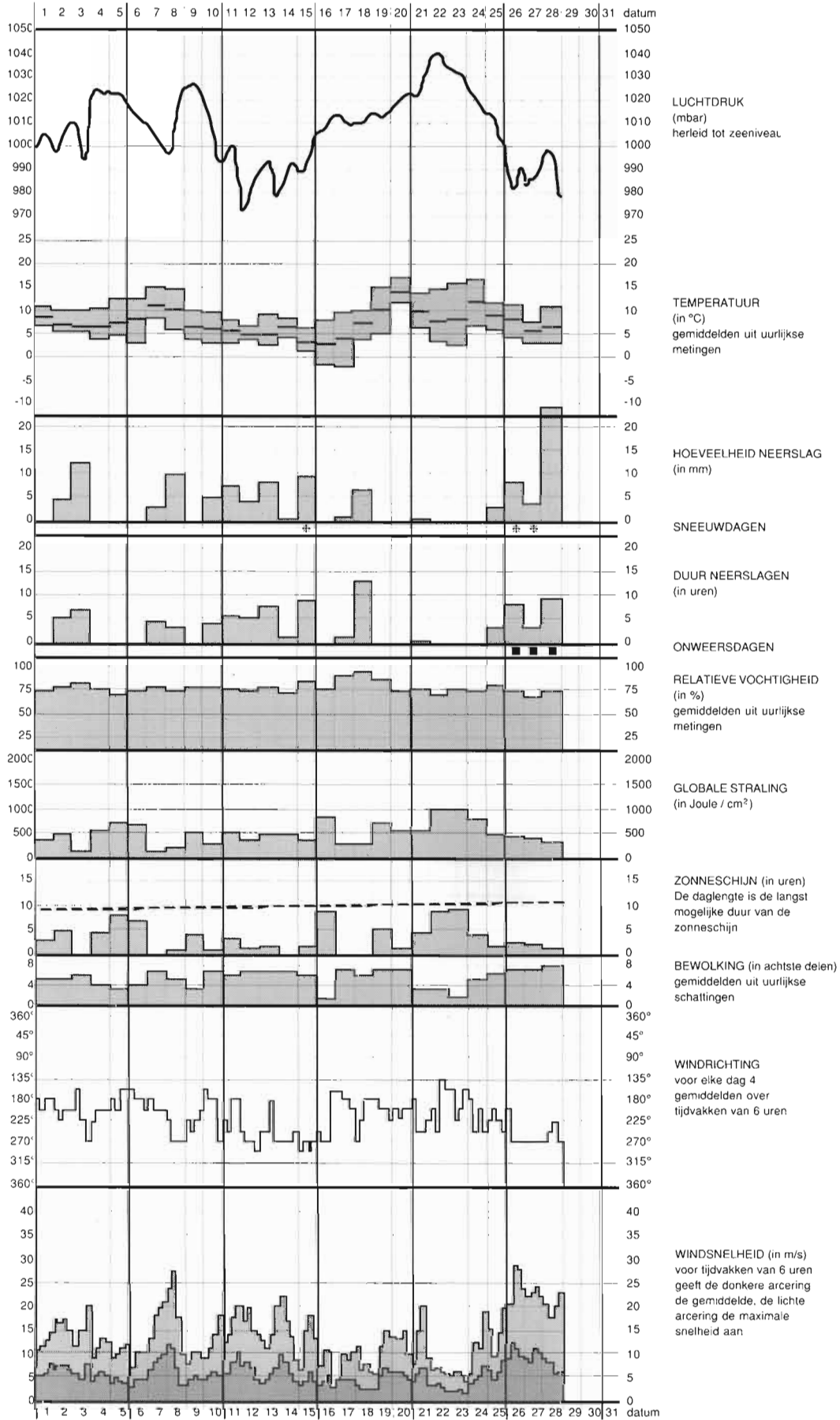
januari 1990

# WAARNEMINGEN TE DE BILT



februari 1990

### WAARNEMINGEN TE DE BILT



maart 1990

# WAARNEMINGEN TE DE BILT

