

Maandblad voor weergeïnteresseerden  
uitgegeven door de Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie

# weersPIEGEL

Jaargang 48 Nummer 2 Februari 2021



Giery Westra



Bert van Dijk



Jannes Wiersema



Pia Legerstee



Frank de Groot

## Sneeuw!

Het ongelooflijke is gebeurd: een winterinval met plaatselijk zelfs sneeuwstormachtige verschijnselen. In mijn woonplaats Doetinchem viel uiteindelijk ongeveer 25 cm, hoewel het moeilijk meetbaar was. Nog nooit heb ik hier zoveel sneeuw gemeten, ook niet in 1979. Het verkeer in mijn woonwijk was al niet veel meer door de Corona-maatregelen, maar viel nu helemaal stil. Lopen kan alleen nog over straat, omdat de stoepen vol liggen met veegduinen en opgewaaide sneeuwduinen. Op 8 januari 2021 had de Vaalserberg trouwens al de primeur met maar liefst 17 cm sneeuw! Het gevolg was wel een corona-onvriendelijke toestroom van dagjesmensen. In de nacht van 23 naar 24 januari viel er wederom 16 centimeter uit een storing die ook in de hogere delen van België, maar tevens in Limburg een sneeuwdek achterliet. Groot was mijn frustratie toen bleek dat de sneeuw reikte tot aan Silvolde, dat ongeveer 6 tot 7 kilometer zuidelijk van mijn woning ligt. Maar die schade is dus nu alsnog weggevoerd.

In deze uitgave ook weer aandacht voor sneeuw. Het is vooral smullen van het verslag van Edward Groot die vanuit zijn woonplaats Mainz met de fiets het Taunusgebergte in trok. Ad Vermaas en Klaas Ybema gingen terug naar de koude en sneeuwrijke sprokkelmaand van 1991. Voorlopig maar genieten van de sneeuw- en

schaatspret – wellicht dooit het alweer als jullie dit lezen - en andere artikelen in deze Weerspiegel!

Tot slot een woord van dank aan Edith de Jonge. Sinds februari 2009 verzorgt zij de Weervoorspellingswedstrijd in de Weerspiegel. Na 143 keer geeft zij echter het stokje door

aan Marco Lünemann. Namens de redactie danken we Edith voor haar inspanningen in al die jaren!

### Inzenden kopij

Sluitingsdatum voor het inzenden van kopij voor het maartnummer is 27 februari. Stuur uw kopij naar [weerspiegel@vkwweb.nl](mailto:weerspiegel@vkwweb.nl)

#### Weerspiegel

Uitgever: **Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie**  
Hoofdredactie: Frank de Groot ([redactie@vkwweb.nl](mailto:redactie@vkwweb.nl))  
Eindredactie: Gerard Kos ([gerardkos@gmail.com](mailto:gerardkos@gmail.com))  
Vormgeving: Gertjan Fokke en Jos Neelen  
Coördinatie: Gertjan Fokke  
Druk: Veenstra.Design BV, Wolvega

- Oplage: 250 exemplaren
- Contributie VVK 2021: € 40,-
- Bijdrage voor de papieren versie van de Weerspiegel is € 48,-
- Contributie voor leden jonger dan 18 jaar op 1 januari: € 20,-
- Bijdrage jeugd lid voor de papieren versie van de Weerspiegel is € 32,-
- Portokosten Weerspiegel binnen Europa, buiten Nederland: € 85,-
- Portokosten Weerspiegel buiten Europa op aanvraag.
- Losse nummers € 7,50 per stuk, bij vooruitbetaling te voldoen.

Betalingen via:  
**IBAN: NL47 INGB 0003 8785 92**  
**BIC: INGB NL2A**  
t.n.v.:

**Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie.**

Voor klachten over de ontvangst van Weerspiegel en het doorgeven van adreswijzigingen (ook e-mail) moet men zich wenden tot de ledenadministratie, per email: [ledenbeheer@vkwweb.nl](mailto:ledenbeheer@vkwweb.nl)  
Telefoon: 06-15879665

Aanpassing of beëindiging van het lidmaatschap uiterlijk vóór 1 december melden.

De Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie is als vereniging geregistreerd bij de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nummer 40478555.

**Redactioneel** 2  
Frank de Groot

**Maandoverzicht december 2020** 3  
Björn Kummeling, Lucas Mol,  
Matthijs Kassies m.m.v. Klaas Ybema

**Optische verschijnselen december 2020** 7  
Peter Paul Hattinga Verschure

**Seizoensoverzicht: herfst 2020** 9  
Klaas Ybema en Harm Zijlstra

**Sneeuw** 14  
Edward Groot

**Pilotengaten** 19  
Stefan Jak

**Weerhistorie: februari 1991** 22  
Ad Vermaas en Klaas Ybema

**Sneeuwhistorie: winter 1853** 27  
Paul Verheij

**Weer met een knipoog** 31  
Jan Willem Ruitenbergh

**Tijdschriftenrubriek** 32  
Jean-Paul Korst

**Weerhistorie: winter '63 - deel 6** 35  
Cees van Zwieten

**Weervoorspellingswedstrijd** 42  
Edith de Jonge

**Maand in Beeld** 43  
Thieu Smeets

**Ontwerp, omslag en lay-out**  
Peter Paul Hattinga Verschure,  
Thieu Smeets, Jos Neelen,  
Gertjan Fokke

**Weerspiegel is een blad door en voor leden. Elk lid kan meewerken aan het blad. Dit kan door middel van het schrijven van meteorologische of klimatologische artikelen of door het meewerken aan een rubriek.**

**Het is niet toegestaan om gegevens, artikelen (of gedeelten daarvan) die in dit blad of op de VVK-site staan, openbaar te maken zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur. ([redactie@vkwweb.nl](mailto:redactie@vkwweb.nl))**

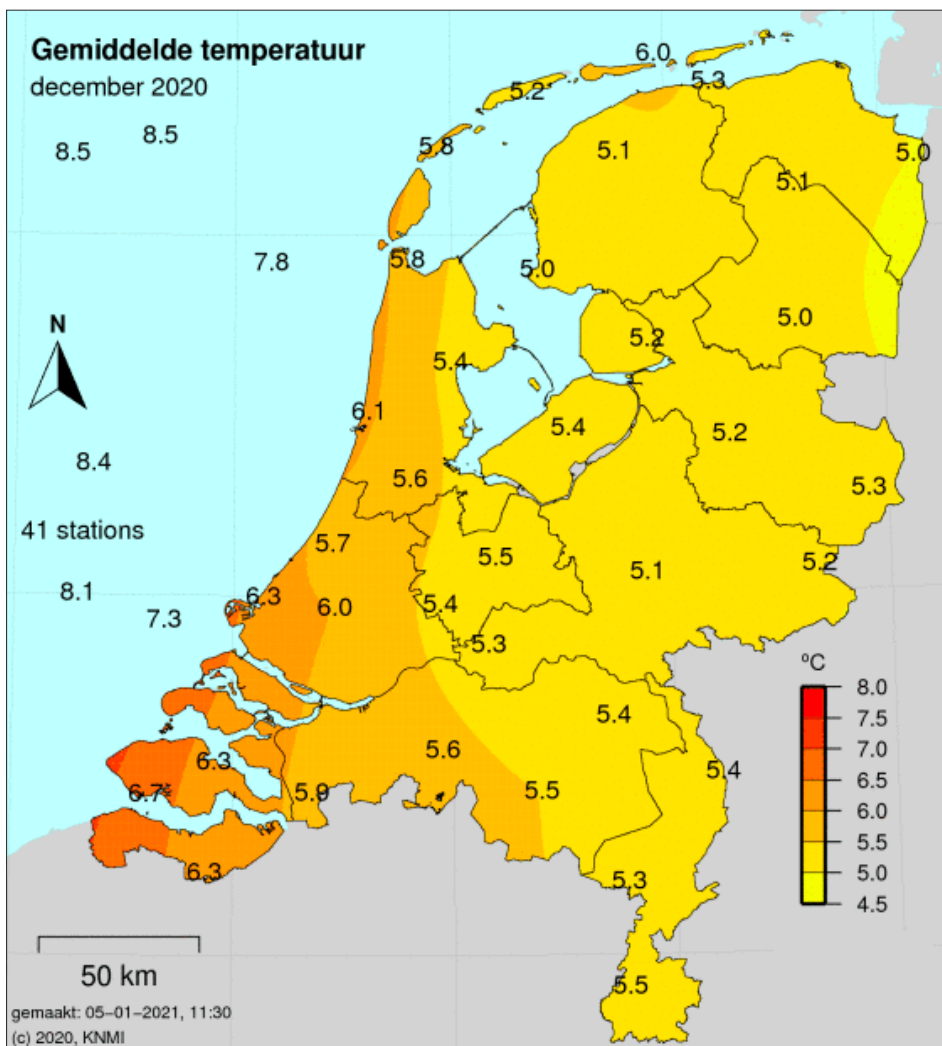
**VVK wijst auteurs van artikelen in de Weerspiegel erop dat de verantwoordelijkheid voor het aanleveren van rechtenvrij beeldmateriaal bij de auteurs zelf ligt. Eventuele aanspraken van derden op rechten worden dan ook bij de betreffende auteur neergelegd.**

# Maandoverzicht

Maandgrafieken: Björn Kummeling; tekst: Lucas Mol en Matthijs Kassies met medewerking van Klaas Ybema

## December was zacht en nat met een normale hoeveelheid zon

December was zacht met een gemiddelde temperatuur die bijna 2 graden boven normaal uitkwam. Hiermee was het de tiende te zachte decembermaand op rij. De eerste decade verliep over het algemeen vrij koud met soms vorst in de nacht en op de 10<sup>e</sup> zelfs zeer lokaal een ijsdag. Van echt winters weer was echter geen sprake. Daarna brak er een (zeer) zachte episode aan met in de aanloop naar kerst veel regen door een slepend front. Vanaf de kerstdagen lag de temperatuur rond tot iets onder normaal met een opvallende storm op 27 december. December was een natte maand met landelijk gemiddeld 113 mm regen tegen 80 mm normaal. Dit kwam vooral op het conto van de zeer natte periode vlak voor kerst. Op 23 december viel er in het noorden zelfs lokaal meer dan 50 mm. Qua zon verliep de maand normaal met 48 uur zon tegen 49 normaal.



Figuur 1. Gemiddelde temperatuur op KNMI-stations. December 2020.

### Temperatuur

December was qua temperatuur een zachte maand. Gemiddeld over het land bedroeg de temperatuur 5,7 graden tegenover 3,9 graden normaal. De afwijking varieerde van ruim 1 graad boven normaal in het westelijk

Waddengebied tot circa 2,5 graden erboven in het noordoostelijk grensgebied. Vergelijkbare verschillen gelden voor de gemiddelde maxima en minima. De gemiddelden liepen uiteen van 5,0 graden in Hoogeveen, Stavoren en Nieuw Beerta tot 6,7 graden

### 1. Temperatuurgemiddelde december

	De Bilt		Landelijk	
	2020	norm	2020	norm
Tgem	5,5	3,7	5,7	3,9
Tx	7,7	6,1	7,7	6,0
Tn	3,0	1,0	3,4	1,4
1-10	3,5	4,2	4,1	4,5
11-20	7,5	3,5	7,6	3,7
21-31	5,6	3,3	5,5	3,4

Tabel 1. Thermische gemiddelden van december in De Bilt en landelijk gemiddeld (5 hoofdstations KNMI).

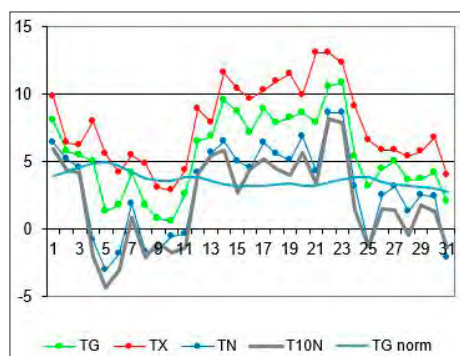
### 2. Temperatuurextremen december

Txhoog	14,7 Arcen	22e
	14,3 Montfort	22e
Txlaag	-0,2 Hupsel	10e
	0,6 Montfort, Ruurlo	10e
Tnhoog	11,4 Maastricht-oost	22e
	11,1 Westdorpe	22e
Tnlaag	-4,8 Woensdrecht	8e
	-3,3 Eerbeek	6e
	-3,3 Vaassen	5e
Tghoog	12,9 Montfort	22e
	12,6 Eil	22e
Tglaag	-1,4 Ruurlo	10e
	-1,2 Hupsel	10e

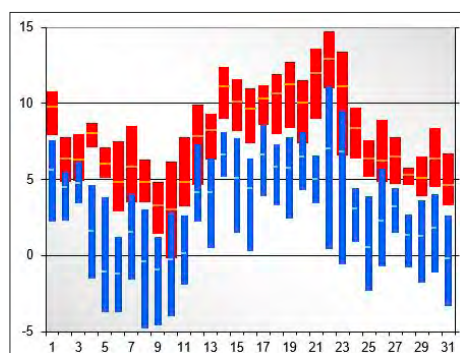
Tabel 2. Temperatuurextremen. Landelijk hoogste en laagste waarde van de etmaalmaxima, -(gras) minima en -gemiddelden op basis van 35 KNMI-stations; etmaal 0-24 UTC en de VVK-stations (24-24 UTC).

te Vlissingen, respectievelijk van 4,7 graden te Havelte en Frieschepalen tot 6,7 graden in Roosendaal.

## Maandverloop



Figuur 2. Dagelijkse minimum-, gemiddelde en maximumtemperatuur in De Bilt, alsook het grasminimum en de normaalwaarde voor het etmaalgemiddelde.



Figuur 3. Extremen en gemiddelden van etmaalmaxima en -minima op 33 KNMI-stations.

### Waterkoude eerste decade

In de eerste decade tolden er over het algemeen vrij koude lagedrukgebieden boven ons land rond. Van winters weer was echter geen sprake. Er viel geregeld neerslag, maar voor sneeuw was het te zacht. Op 1 en 4 december was het vrij zacht met maxima van 5 tot 10 graden (Vlissingen 10,8/1°), maar op de andere dagen was het waterkoud met maxima rond 5 graden. Na de 7<sup>e</sup> werd het wat kouder met maxima van 1 tot 4 graden. Op de 10<sup>e</sup> was er in hardnekkige mist hier en daar een verdwaalde ijsdag (maximaal -0,2 te Hupsel). Tijdens opklaringen in de nacht vror het soms licht (Volkel -4,0/10°).

### (Zeer) zacht tot en met de 23<sup>e</sup>

Vervolgens was het door een zuid- tot zuidwestelijke stroming tot en met 23 december zeer zacht. Op verscheidene dagen bereikte het kwik de dubbele cijfers en vorst in de nacht kwam niet voor. Wijk aan Zee noteerde op de 14<sup>e</sup> een maximum van 12,4 en op

19 december werd in het zuidoosten 12,7 graden gemeten. Van 21 tot en met 23 december lag de grens tussen zeer zachte subtropenlucht en polaire lucht nabij ons land. Wij bevonden ons veelal aan de zachte kant; op 22 december liep het kwik in het zuidoosten zelfs tot bijna 15 graden op (maximaal 14,7 graden te Arcen). Het front zorgde voor veel regen en hier en daar zelfs onweer.

### Waterkoud slot met soms lichte vorst

Vanaf de kerstdagen lagen de temperaturen rond tot iets onder normaal. De maxima lagen over het algemeen op 4 tot 7 graden (Deelen 3,3/31°) met hier en daar vorst in de nacht als het even opklaarde (Twenthe -2,3/25°). Op eerste kerstdag scheen de zon, maar de laatste dagen van het jaar was het veelal bewolkt met geregeld regen. Op 29 december viel er in Groningen ook wat sneeuw. Het was over het algemeen vrij rustig, behalve op de 27<sup>e</sup>. Oudejaarsavond verliep op veel plaatsen vorstig.

### Grondvorst, vorstdagen, ijsdagen, koudegetal

In het binnenland waren diverse dagen met grondvorst. De meeste daarvan werden gemeten in Eil (14 dagen) en Eerbeek (13 dagen). In het hele land waren er minder vorstdagen dan normaal, het aantal varieerde van 0 aan de Zeeuwse kust tot 12 in Volkel. De Bilt telde er 9 tegen 13 normaal. Vorstdagen waren er tijdens nachtelijke opklaringen in de eerste decade en de laatste week. In Hupsel werd op 10 december vanwege hardnekkige mist de enige ijsdag ergens in Nederland waargenomen. Aan de oostgrens werd er op 9 en 10 december een kleine bijdrage aan het koudegetal geleverd. De grootste bijdragen werden geregistreerd in Hupsel (1,2 punten) en Ruurlo (1,4 punten).

### Neerslag

December was gemiddeld over het land een natte maand. Er viel landelijk gemiddeld 113 mm regen, terwijl dit normaal 80 mm is. De maand was in het noorden en midden te nat, terwijl deze in het zuiden, en met name Zeeland, juist droger was dan normaal. De hoeveelheden liepen uiteen van 51 mm te Arcen (AWS) tot 183 mm in Overveen, respectievelijk van 50

### 3. Neerslagextremen december

#### VWK/Sylphide (afgerond op hele mm)

Kerkrade	50
Eindhoven	51
Afferden	54
Woensdrecht (VWK)	54
Bussloo	55
Oosterhout	56
Heeze	56
Maastricht-oost	60

De Kiel	122
Hallum	123
Domburg	124
Grou	124
Groningen de Held	133
Welsum	134
Broek op Langedijk	137
Holsloot	137
Oudkarspel	140

#### KNMI-stations (afgerond op hele mm)

Hoogerheide	63
Schinveld	64
Krabbendijke	66
Echt	67
Kloosterzande	68
Sevenum	69
Bergen op Zoom	69
Rilland	70
Waalre	72

Den Burg	162
Assendelft	164
Wijk aan Zee	165
Lisse	170
Heiloo	171
Krommenie	171
Castricum	174
Overveen	183

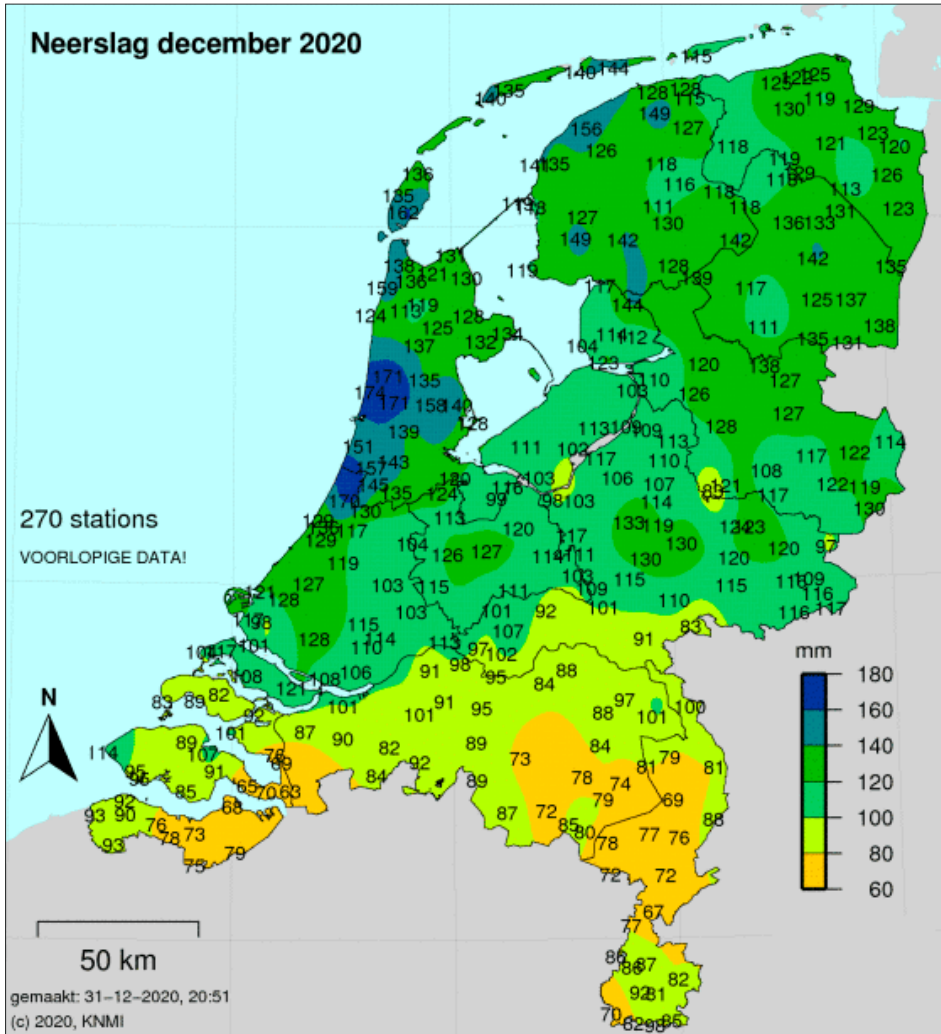
Verskil tussen VVK en KNMI wordt vooral veroorzaakt door de neerslag van 30 november. Die wordt door KNMI bij 1 december geteld.

Tabel 3. Droogste en natste VVK-stations en KNMI-neerslagstations. December 2020.

mm in Kerkrade tot 140 mm te Oudkarspel. De negatieve afwijking was in delen van Zeeland het grootst met een tekort van circa 15 mm, terwijl het overschot aan regen in de noordelijke Randstad het grootst was met plaatselijk 50 tot 90 mm teveel.

### Maandverloop

In de eerste decade viel er geregeld regen; grote hoeveelheden waren er in de nacht naar 1 december (veelal 10 tot 20 mm) en in de nacht naar 7 december in het noorden (17 mm in het Lauwersmeergebied). In de tweede decade viel er vrijwel iedere

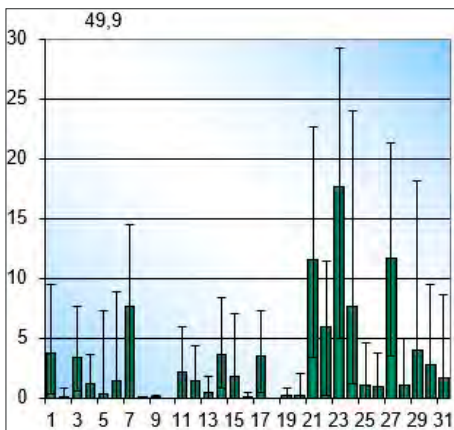


Figuur 4. Landelijke verdeling neerslag december 2020 op KNMI-neerslagstations.

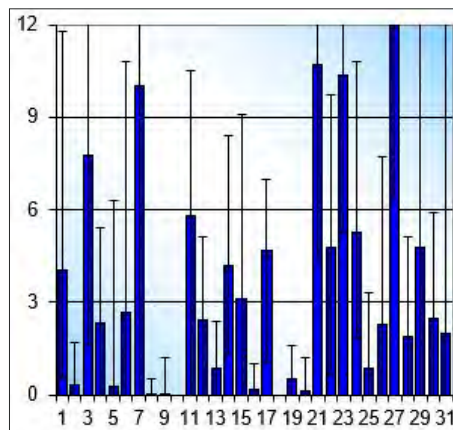
dag wel wat regen, maar alleen in de avond van 14 december was er in het zuidoosten regen van betekenis (10 tot 15 mm). De aanloop naar kerst was kletsnat. Op 21 december viel er in het midden van het land 20 tot 30 mm. Twee dagen later regende het langdurig vooral in het noorden, waar

20 tot 40 mm werd gemeten, lokaal zelfs meer dan 50 mm (57 mm te Den Burg). Ook in de laatste week bleef er geregeld regen vallen, vooral de onstuimige 27<sup>e</sup> was een natte dag met aan de oostgrens lokaal meer dan 20 mm (Winterswijk 22 mm).

Figuur 5. Dagsommen neerslag op de 31 automatische KNMI-stations



Figuur 6. Dagelijkse neerslagduur op de 32 KNMI-stations.



### Neerslagduur

De gemiddelde neerslagduur lag in december overal boven normaal. Gemiddeld regende het over het land 107 uur. De gemiddelde neerslagduur liep uiteen van 128 uur te Eelde tot 55 uur te Wilhelminadorp. De Bilt registreerde 119 uren met neerslag tegen 71 normaal.

### Onweer, mist en sneeuw

Het aantal onweersdagen lag onder normaal. Het verschijnsel kwam op de meeste plaatsen namelijk helemaal niet voor. Alleen van 23 t/m 25 december werd op enkele stations onweer waargenomen tijdens een koufrontpassage of een lokale bui. Het aantal mistdagen lag gemiddeld rond normaal. De aantallen liepen uiteen van 4 dagen in het zuiden en zuidoosten tot 11 dagen in Twenthe en Deelen. De mist ontstond vooral in de rustige nachten van de tweede decade. Slechts hier en daar werd er in het land sneeuw waargenomen. Op 7 december viel er rond de Vaalserberg wat sneeuw, terwijl op 29 december het noordoosten van Groningen (regio Delfzijl) met een dun sneeuwdekje wakker werd.

### Zon en Straling

December was een normale maand qua zonuren. Landelijk gemiddeld scheen de zon 48 uren tegen 49 normaal. In het hele land scheen de zon een fractie te weinig, uitgezonderd Vlissingen. Die plaats had met 8 uur zon teveel het grootste overschot, terwijl het noordoosten een zontekort had van rond de 25 uren. In Leeuwarden (38 uren) was het de somberste kerstmaand sinds 2006. Het aantal zonuren liep uiteen van 29 te vb Twenthe tot 61 uur in Vlissingen.

### Maandverloop

In de eerste decade was er over het algemeen weinig zon. Een uitzondering hierop vormde de 5<sup>e</sup> met regionaal 4 tot 6 uur zon. Verschillende dagen verliepen in de eerste decade zonloos. In de tweede decade bleef de somberheid tot en met de 15<sup>e</sup> voortduren met op de 11<sup>e</sup>, 12<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> op veel plaatsen zonloze dagen. Daarna was er meer zon; 16 en 18 december verliepen zelfs ronduit zonnig. In de laatste decade bleven de hemelgordijnen tot en met 23



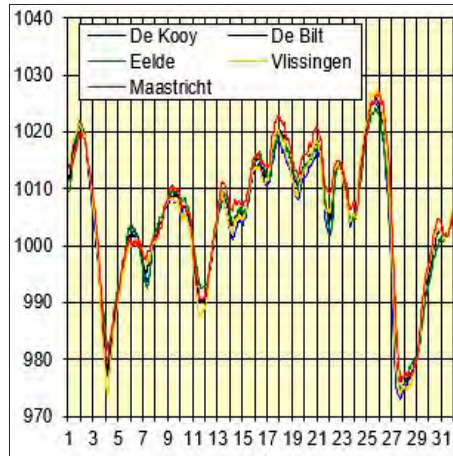
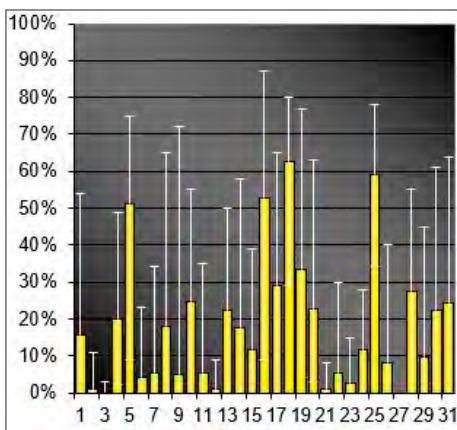
Figuur 7. Landelijke verdeling zonneschijnduur december 2020

december op veel plaatsen dicht. Dit waren op flink wat plaatsen zonloze dagen. Na een vrij zonnige eerste kerstdag was het de laatste dagen van het jaar somber weer.

#### Zonloze en zonnige dagen

Het aantal zonloze dagen lag overal rond of iets boven normaal. Dit aantal liep uiteen van 6 dagen in het zuidwestelijk kustgebied tot 16 dagen in Twente. Het aantal zonnige dagen lag overal onder normaal. Slechts enkele

Figuur 8. Dagelijks zonpercentage, december 2020.



Figuur 9. Verloop van de luchtdruk op de KNMI-hoofdstations. Data en rasterlijnen markeren het begin van het etmaal (0-24 UTC).

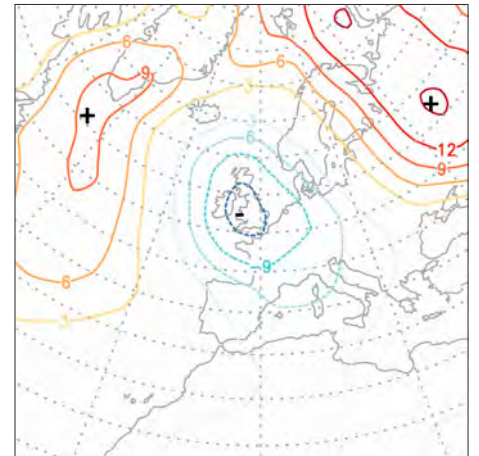
plaatsen noteerden hooguit één zo 'n dag.

#### Globale straling

De globale straling bedroeg landelijk gemiddeld 5.325 J/cm<sup>2</sup> tegen 5.443 J/cm<sup>2</sup> normaal. De globale straling lag dus landelijk gemiddeld nauwelijks onder normaal, wat logisch is gezien het vrijwel normale aantal zonuren.

#### Wind

De gemiddelde windsnelheid lag met 4,8 m/s tegen 5,4 m/s iets beneden normaal. Vrijwel overal waaide het wat minder dan gebruikelijk. De eerste decade verliep vrij rustig, maar op 1 december stond er een matige tot krachtige noord- tot noordwestenwind. Dit was ook op 4 december het geval, maar nu was de windrichting tegenovergesteld. Na een relatief rustige tweede decade ging de zeer zachte lucht op 22 december gepaard met een vrij krachtige tot stormachtige zuidwester (Vlissingen maximaal 86 km/u). Na een vrij rustige kerst zorgde depressie Bella enige tijd voor een zuidzuidwesterstorm aan de kust met windstoten van 90 tot 110 km/u. De



Figuur 10. Luchtdrukanomalie in Europa december 2020

storm leverde hier en daar schade en overlast op door de omgewaaide bomen. De laatste dagen keerde de rust weer terug. Zo stond er één dag na de storm nauwelijks wind.

#### Luchtdruk

De luchtdruk lag met landelijk gemiddeld 1004,7 hPa tegen 1015,4 hPa ruim onder normaal. In De Bilt (ook 1004,7 hPa) werd de laagste gemiddelde luchtdruk in december gemeten sinds 1993 (toen 1004,4). Sinds 1900 was dit goed voor een achtste plaats. De hoogste luchtdrukwaarde bedroeg 1027,0 hPa en werd op 25 december gemeten te Vlissingen. De laagste luchtdrukwaarde van 972,8 hPa werd twee dagen later al op Vlieland gemeten.

#### Bronnen:

1. Maandtabel VVK-Sylphide december 2020
2. KNMI MOW december 2020
3. KNMI MONV december 2020
4. Synoptisch overzicht VVK
5. VVK-Sylphide maandtabel december 2020
6. Klimaatarchief KY/HZ
7. Wetterzentrale.de

# Optische verschijnselen

Peter Paul Hattinga Verschure

## December 2020: vrij veel maanhalo's

December telde een ongeveer gemiddeld aantal dagen met berichten over optische verschijnselen. De meldingen zijn regelmatig over de maand gespreid. Opvallend was het betrekkelijk veelvuldig voorkomen van een kring om de maan.

December 2020	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	30	31	
HALONET	..	..	..	z.	.m	zm	z.	zm	..	z.	z.	..	z.	..	..	z.	..	z.	z.	z.	..	..	..	zm	..	zm	..	zm	..	zm	.m	
Nederland	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	i.	..	i.	..	..	..	..	r	..	..	..	..	i.		
Zaandam	..	..	..	..	..	..	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	z.	..	..	..	z.	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	..	..	
F. Roovers	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	i.	
Delft	..	..	..	..	..	..	z.	z.	..	z.	..	..	z.	..	..	..	..	..	z.	z.	..	..	..	..	..	..	..	..	.m	..	.m	..
F. Nieuwenhuijs	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wouw	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
H. Simons	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lelystad/Zeewolde	..	..	..	..	.m	..	..	z.	..	z.	..	..	z.	..	..	z.	..	..	z.	z.	..	..	..	zm	..	..	..	zm	..	.m	..	
I. Hoogendoorn	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Deventer(1)	..	..	..	z.	.m	zm	..	zm	..	z.	z.	..	z.	..	..	z.	..	z.	z.	z.	..	..	..	..	z.	..	zm	..	zm	..	zm	.m
P.P. Hattinga Verschure	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	i.	..	i.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

z = halo bij de zon *solar halo* m = halo bij de maan *lunar halo* i = irisatie op  $\geq 15^\circ$  van de zon *cloud iridescence* r = regenboog *rainbow* c = wolkenboog *cloudbow*  
 (1) op 14, 15 en 16 december waarnemingen te Doetinchem.

De **regenboog** is in december op 2 dagen gemeld. Er werden geen berichten over bijzonderheden ontvangen. Op 1 dag werd een gedeelte van de **wolkenboog** waargenomen. De auteur zag op 11 december te Deventer om 11:40 een kort boogdeel in een veldje altostratus-achtige bewolking naast een stukje blauwe lucht. Het boogdeel was sterk lichtend

en vertoonde bleke kleuren rood, geel en blauwachtig met het rood aan de bovenzijde. Het verschijnsel bleef hooguit 10 minuten te zien. Delen van een dauwboog werden door schrijver dezes opgemerkt in de ochtend van 16 december op weilanden in de omgeving van Zelhém. Uitgebreide **irisatie** met kleuren op tenminste 15 graden van de zon werd

Tabel 1. Uitgebreidste irisaties in december 2020

			tot:
18	Deventer	12:05	25° in sc/cu fra
20	Deventer	13:10	25° in sc
31	Zaandam	09:35	30° in ac

gemeld op 3 dagen. Op al deze dagen werden de kleuren zelfs op minstens 25 hoekgraden van de zon gezien. De waarnemingen zijn samengevat in tabel 1.

Op 1 dag werd een meervoudige krans opgemerkt. Dat was op 8 december, toen waarnemer F. Nieuwenhuijs te Delft om 13:25 een gedeeltelijk drievoudige krans zag in dunne en fijne altocumulus. Hij schatte de respectievelijke stralen der ringen op ruim 2 graden, 5 graden en 7 graden.

Afbeelding 1. Regenboog op 25 december 2020 te Gouda om 11:46. Zonshoogte 13,5° (opname B. van Dijk).



Tabel 2. Aantallen dagen met halomeldingen in Nederland in december 2020

Aantal halodagen <i>number of halo days</i> .....	17
<b>Halo's in wolken</b> <i>in clouds</i> .....	17
Bij de zon <i>solar</i> .....	14
Bij de maan <i>lunar</i> .....	8
Kring 22° <i>ring</i> .....	15
Bijzon(nen) 22° <i>parhelia</i> .....	11
Raakbo(o)g(en)omhullende 22° <i>tangent arcs</i> .....	5
Circumzenitale boog <i>circumzenithal arc</i> .....	1
Zuil <i>pillar</i> .....	5



Afbeelding 2. Buienlucht met strooilicht op 25 december 2020 te Gouda om 09:16. Zonshoogte  $2,5^\circ$ . Deze lichtomstandigheden zijn gunstig voor een mogelijke waarneming van een bijregenboog van de derde orde, die zich op  $42,5^\circ$  afstand van de zon moet bevinden en altijd zeer zwak is. Deze regenboog is niet in de opname te zien (opname J.W. de Wit).

December telde 17 dagen waarop **haloverschijnselen** werden gezien. Op 14 dagen werden halo's bij de zon opgemerkt, terwijl maanhalo's zijn gezien op 8 dagen. Bijzondere halovormen zijn niet gemeld. De binnengekomen waarnemingen betroffen hoofdzakelijk de kring van  $22$  graden, bijzonnen en soms de bovenraakboog en de zuil. Op slechts 1 dag werd de circumzenitale boog gezien (afbeelding 3). Vooral in de laatste week van de maand werden veel maanhalo's gemeld. De berichten betroffen hoofd-

zakelijk de kring van  $22$  graden die soms volledig en helder was (afbeelding 4).

Tenslotte bereikte de redactie een melding van een lichtstrepenspatroon in de basis van lagere bewolking, gezien en gefotografeerd te Gouda op 19 december. Waarnemer J.W. de Wit maakte de opname van afbeelding 5 om 15:33. De waarnemer meldde dat het verschijnsel 2 minuten te zien was. In zuidzuidwestelijke richting zijn evenwel geen groepen evenwijdige sloten in de juiste oriëntatie aanwe-

Afbeelding 3. De circumzenitale boog op 10 december 2020 te Gouda om 13:00. Zonshoogte  $15^\circ$  (opname B. van Dijk).



Afbeelding 5. Strepenspatroon (zie de pijltjes) in een stratocumuluslaag op 19 december 2020 te Gouda-noord om 15:33. Zonshoogte  $5,5^\circ$  (opname J.W. de Wit).

zig. Het zou kunnen dat de reflecties zijn ontstaan in grachtjes in de wijk Korte Akkeren, het Gouwekanaal en de Hollandse IJssel. Het zou overigens kunnen dat de lichtstrepen niet zijn toe te schrijven aan reflectie van wateroppervlakken, maar aan schaduwwerking in de wolken zelf en dus zouden zijn te identificeren als crepusculaire stralen. De opname biedt niet helemaal uitsluitel.

#### English summary Optical phenomena in December 2020

All times are in C.E.T. (UT + 1hr). Anomalies of the weather in December 2020 in the Netherlands: average temperature was above the normal, the precipitation sum was above the normal and the number of sunshine hours was about normal.

Initial table: observation frequencies of optical phenomena in December 2020 were as normal.

Table 1: observations of cloud iridescence at  $\geq 25^\circ$  from the sun.

Figure 1: Rainbow over Gouda meadows on 25 December..

Figure 2: Sunlight scattering in a rainshower near Gouda on 25 December. This positioning of light is a potential favorable circumstance for seeing the third order secondary rainbow.

Table 2: halo forms: numbers of days of report anywhere in the Netherlands in December 2020. Halo phenomena have been reported on 17 days (solar 14, lunar 8).

Figure 3: circumzenithal arc over Gouda on December 10th.

Figure 4: bright and complete lunar  $22^\circ$  ring on December 31st over Roodeschool.

Figure 5: faint pattern of light stripes in stratocumulus over Gouda on December 19th, probably caused by sunlight reflection of water surfaces beneath.

Afbeelding 4. Volledige kring van  $22^\circ$  om de maan op 31 december 2020 kort na middernacht te Roodeschool (opname J. Wiersema).







# Seizoenoverzicht

Klaas Ybema, Harm Zijlstra

## Herfst 2020: Zeer zacht, zonnig en aan de droge kant

Een warme, zonnige september, een natte, grijze oktober en een zeer zachte, droge novembermaand. Ziedaar de herfst van 2020 in zakformaat. Getrouw aan de trend van de laatste tijd bereikte het seizoen met gemak de top-10 van warmste herfst. Gemiddeld verliep de herfst iets droger dan normaal, maar de verschillen tussen het natte noordwesten en het droge zuidoosten waren net als in de zomer weer groot. Het overschot aan zon was vooral in het zuiden fors, zij het niet extreem. Onweer kwam minder voor dan normaal, sneeuw ontbrak zoals gewoonlijk totaal en zware herfststormen bleven uit.

### Temperatuur

Met zowel landelijk als in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,8 °C was het seizoen ruim een graad warmer dan normaal. Op de meeste plaatsen was het de warmste herfst sinds 2014 en eindigde het afgelopen seizoen tussen plaats 4 (De Bilt) en 6 (Eelde) op de ranglijst sinds 1900. De Kooy kwam even hoog uit als in 2017 en in Maastricht was de 12,2 graden goed voor een derde plaats na 2006 en 2014. De gemiddelde maximum temperatuur varieerde van 16,7 °C in Eindhoven tot 14,5 te Hoorn (Terschelling). De Bilt noteerde 15,7 °C tegen 14,5 normaal. Het gemiddelde minimum vertoonde een soortgelijke afwijking met in De Bilt 7,8 °C tegen 6,8 normaal. Landelijk liep deze waarde uiteen van 10,6 in Vlissingen tot 6,8 graden in Hupsel.

De extremen bedroegen in De Bilt 31,4 °C op 15 september en -4,2 °C op 30 november. Die eerste waarde lag even hoog als in 2016 en werd alleen overschreden in 1949, toen er op 5 september 34,2 werd gemeten, naderhand herleid tot 32,6 °C. September begon thermisch vrij normaal, maar produceerde een nazomerse periode van de 13de tot de 23ste. Op de 15de liep het kwik in een groot deel van het land tot tropisch niveau op. In De Bilt en Vlissingen was het zo ver in het seizoen nog niet eerder tropisch warm geweest. Gilze-Rijen registreerde met 35,1 °C zelfs een nieuw landelijk hitterecord voor september. Het oude record dateerde uit 1949, toen het op de 5de in Buchten 34,8 °C werd. Vlissingen met 30,4 en Maastricht met 34,3 graden boekten nieuwe decaderecords.

Tabel 1. Temperatuur (De Bilt)

	september	oktober	november	herfst	normaal
gem. temperatuur	15,2	11,3	8,9	11,8	10,6
afwijking	+0,7	+0,6	+2,2	+1,2	
max. 20+	16	1		17	12
max. 25+	3			3	2
min. < 0			2	2	7

Tabel 2. Temperatuur (extremen)

	hoogste maximum (datum)		laagste minimum (datum)	
september	35,1 (15)	Gilze-Rijen	2,4 (20)	Vaassen
oktober	21,3 (21)	Maastricht-vv	-0,7 (17)	Twente-vv
november	20,4 (02)	Arcen	-6,7 (30)	Twente-vv
	laagste maximum (datum)		hoogste minimum (datum)	
september	11,6 (28)	Maastricht-vv	18,6 (15)	Vlissingen
oktober	10,2 (15)	Maastricht-vv	14,1 (30)	Schiphol
november	3,2 (29)	Maastricht-vv	12,1 (02)	Laaksum

Tabel 3. Hoogste maxima september (1 meting per datum)

15-2020	35,1	Gilze-Rijen
05-1949	34,8	Buchten
08-1911	34,2	Sittard
08-1934	34,1	Sittard
02-1906	33,6	Breda
12-1919	33,6	Sittard
16-1947	33,3	Warnsveld

Hupsel noteerde een amplitude van 22,8 graden. Oktober wisselde koelere (10-18 okt.) en zachtere (20-24 okt.) perioden af, maar de 20 graden werd alleen op de 21<sup>e</sup> overschreden in het zuidoosten. Vorst kwam vrijwel niet voor. Behalve tijdens het slot verliep november over de hele linie (veel) zachter dan nor-

maal. Op de 2<sup>e</sup> werden in Eelde en De Bilt nieuwe plaatselijke novemberrecords bijgeschreven met resp. 19,4 en 19,3 °C. De tweede decade verliep bijna 4 graden zachter dan normaal en pas op de 29<sup>e</sup> noteerde De Bilt zijn eerste vorstdag.

Het aantal warme en zomerse dagen kwam landelijk boven normaal uit. De Bilt noteerde er resp. 17 tegen 12 normaal en 3 tegen 2 normaal. Het omgekeerde was het geval met het aantal vorstdagen. Zowel De Bilt als het landelijk gemiddelde kwam op 2 uit tegen normaal 7. Voor het laatst in 2015 waren dat er minder (De Bilt 1). Hupsel noteerde het hoogste aantal etmalen met 'vorst aan de grond', namelijk 13.

Het hoogste warmtegetal bedroeg 16,8 te Maastricht; bijdrages aan het koudegetal waren gering.

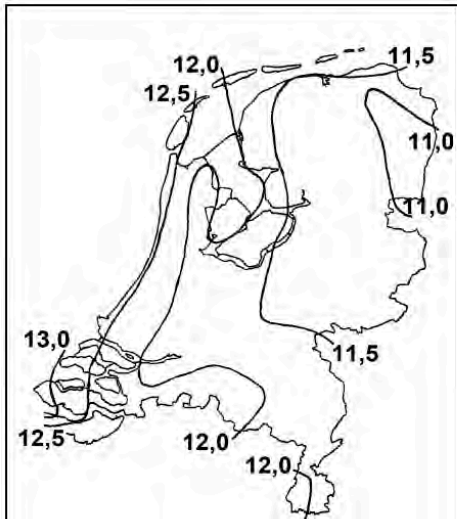


Fig. 1 Gemiddelde etmaaltemperatuur

Gemiddeld	11,8
Normaal	10,7
Vlissingen	13,1
Eelde / Holsloot	11,0

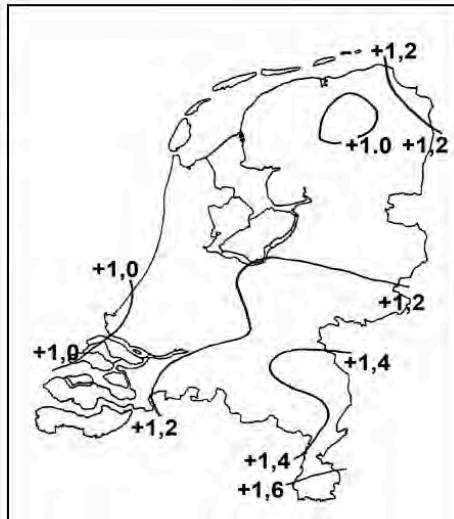


Fig. 2 Afwijking temperatuur

Gemiddeld	+1,1
Maastricht-vv	+1,6
Hoek van Holland	+0,9

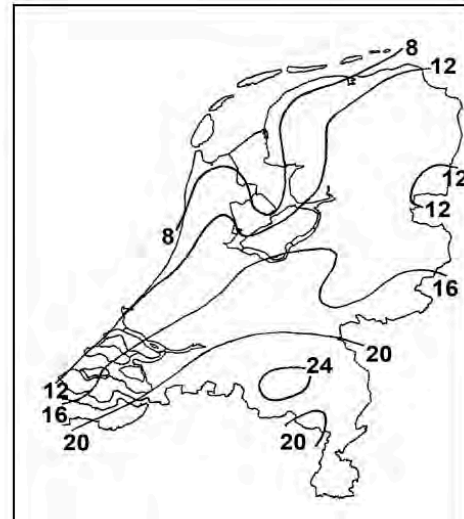


Fig. 3 Aantal dagen  $\geq 20$  graden

Gemiddeld	15
Normaal	11
Eindhoven	25
De Kooy / Lauwersoog	6

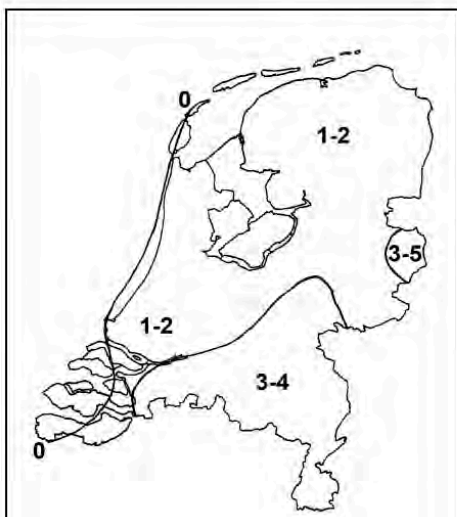


Fig. 4 Aantal vorstdagen

Gemiddeld	2
Normaal	6
Twente-vv	5
Noordzeekust	0

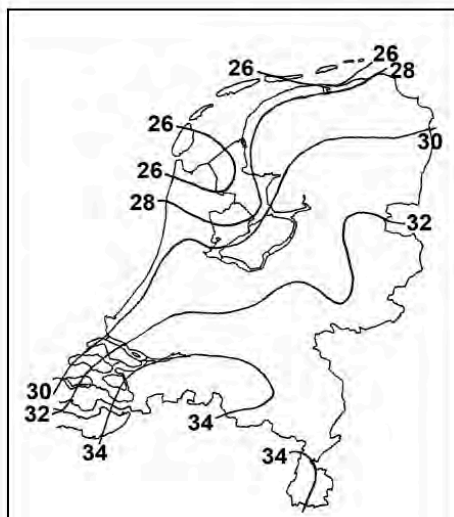


Fig. 5 Max. temperatuur 15 september

Gemiddeld	31,4
Normaal (september)	24,5
Gilze-Rijen	35,1
De Kooy	25,8

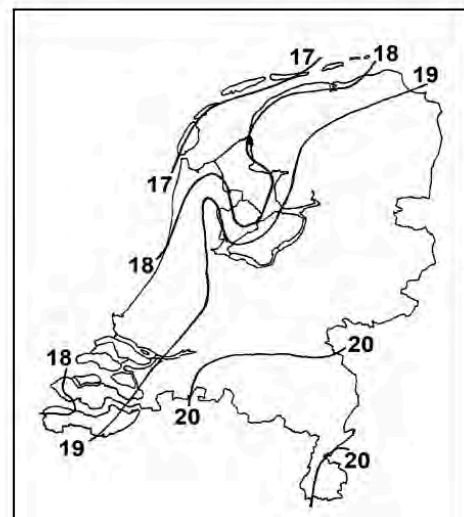


Fig. 6 Max. temperatuur 2 november

Gemiddeld	19,0
Normaal (november)	15,2
Arcen	20,4
Hoorn-Terschelling	16,5

## Wind

De gemiddelde windsnelheid was landelijk met 4,3 m/s vrijwel gelijk aan het langjarig gemiddelde. Vlieland kwam op 7,9 m/s en het (te) beschutte Arcen kwam niet verder dan 2,1 m/s. De Kooy haalde met 5,5 m/s de normaalwaarde net niet,

Vlissingen met 6,5 m/s wel. Voor al september gaf minder wind dan normaal, wat door oktober maar gedeeltelijk werd gecompenseerd. Op 25 september woedde er in het zuidwesten een storm met een hoogste uitschieter van 32 m/s te Hoek van Holland bij een hoogste uurgemiddel-

de van 22 m/s (9 Bft). Op 1 november registreerde Vlieland een maximum vlaag van 27 m/s.

September gaf overheersend zuiden- tot zuidwestenwinden, behalve tijdens de zonnige tijd halverwege de maand, toen de wind oost tot noordoost was. Op enkele dagen na waaide de wind

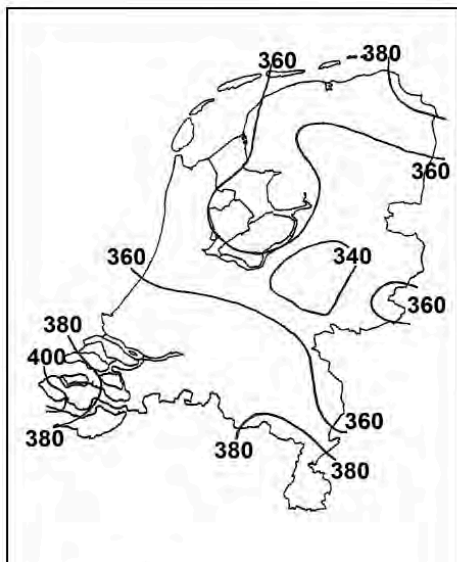


Fig. 7 Uren zon

Gemiddeld	366
Normaal	316
Vlissingen	403
Deelen	338

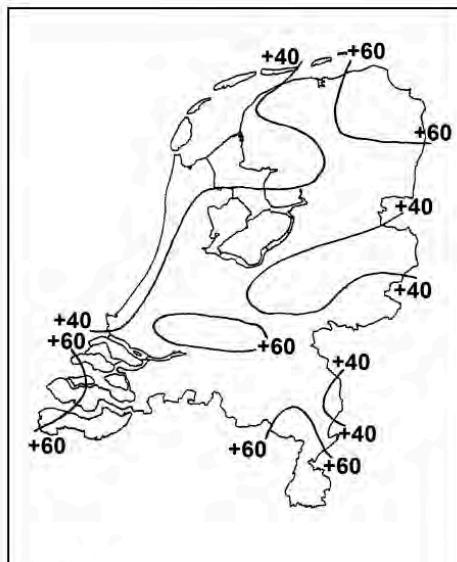


Fig. 8 Uren zon

Gemiddeld	+50
Maastricht-vv	+79
Hoorn-Terschelling	+27

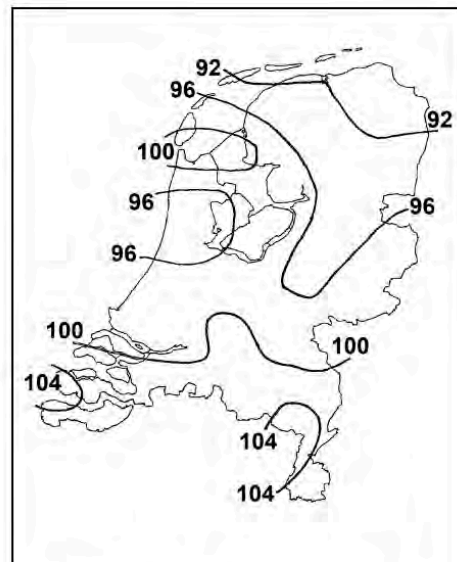


Fig. 9 Uren zon 2<sup>e</sup> decade september

Gemiddeld	98
Normaal	47
Eil	108
Nieuw-Beerta	91

in oktober en november bijna steeds uit zuidoost tot zuidwest. Dat resulteerde in een gemiddelde luchtverplaatsing van 2,3 m/s uit zzw (normaal 1,9 uit zzw).

### Zonneschijn en straling

Met landelijk gemiddeld 366 uren zon vertoonde de herfst een overschot van 50 zonuren. De Bilt kwam op 354 uren zon uit tegen 314 normaal. De verschillen binnen ons land waren niet groot. Twee jaar geleden was het seizoen overal nog aanzienlijk zonniger.

Tabel 4. Zonneschijn (extremen)

hoogste aantal uren		
september	214	Maastricht-vv
oktober	94	Nieuw-Beerta
november	118	Maastricht-vv
laagste aantal uren		
september	183	Hoogeveen
oktober	54	Arcen
november	82	De Bilt

September was met 202 uren zon in De Bilt maar zeven keer zonniger geweest sinds 1900. De tweede decade was daar goed voor een record met 99 zonuren en Eil noteerde zelfs een landelijk decadercord met 108 uren zon.

De 10-daagse periode 13 - 22 september was in De Bilt met 108 zonuren op één na de zonnigste tien-daagse na 1900. Alleen in 1959 was er nog een uur zon meer, maar dat was in het begin van de maand. Het zonpercentage (86) was ongekend hoog. Van 17 - 22 september boekte De Bilt een reeks van zes 'heldere dagen' met  $\geq 80\%$  zon.

Tabel 5. Zonneschijn De Bilt

	aantal uren / zonloze dagen			
september	202	(+63)	4	(+1)
oktober	71	(-42)	2	(-3)
november	82	(+19)	5	(-5)
herfst	354	(+40)	11	(-6)

Alle drie oktoberdecaden daarentegen bleven achter bij de normaalwaarden. Met 71 uren zon was het de somberste wijnmaand in De Bilt sinds 1998 (50 uren). November ontpopte zich al spoedig als een zonnige maand, vooral in de eerste decade, die in De Bilt met 44 uren de zonnigste was sinds 2003.

Het aantal zonloze dagen varieerde van 15 in Lauwersoog, Hoogeveen en Heino tot maar 4 in Eil. De Bilt had er 11 en dat is zes minder dan normaal. Het hoogste aantal dagen met  $\geq 80\%$  zon was voor Eil met 16, het laagste

Tabel 6. Zonnigste 10-daagse tijdvakken september (De Bilt; 1901-nu)

1959 31-09	109
2020 13-22	108
1933 02-11	103
1914 30-08	99
2004 01-10	99
2006 06-15	99
1911 01-10	98
2016 06-15	98

aantal bedroeg 9 en werd op meerdere plaatsen gemeten. De Bilt had er 11 tegen normaal 8.

De globale straling in De Bilt bedroeg 59,1 kJ/cm<sup>2</sup> tegen 57,0 normaal. Een dagrecord (1,642) werd alleen geboekt op 20 september.

### Luchtdruk

De landelijk gemiddelde luchtdruk van 1015,4 hPa betekende slechts een geringe afwijking (+0,6) van normaal. Dit cijfer liep uiteen van 1014,3 hPa op Vlieland en Terschelling tot 1016,5 hPa in Maastricht.

September werd tot de 21<sup>e</sup> gedomineerd door hogedrukgebieden; daarna was de druk laag (derde decade afwijking -9,5 hPa). In oktober lag de druk gemiddeld 5 hPa onder normaal, vooral door de depressieve eerste decade (afw. -11,4 hPa).

Tabel 7. herfst 2020		Temperatuur			max ≥ min < uren W- Neerslag dagen								Bedekking			Weercijfer									
		max	gem	min	ho. max	la. min	20	25	0	18+	get. Tot.	ho. etm	0.1	1	10 gem	zl	zo gem	≤ 4	≥ 8						
Heerenveen	1-A-24	15,1	11,3	7,5	29,5	9	-3,5	11	13	2	2	125	3	235	23	9	60	45	5	5,5	12	10	5,7	28	20
Laaksum	4-A-24	14,4	12,0	9,7	28,6	9	-2,5	11	7	2	1	96	4	251	31	10	54	38	5	5,6					
Lemmer	3-B-18	15,1	11,5	8,6	30,0	9	-2,0	11	11	2	2	131	3	224	22	10	59	46	5						
Schettens	4-A-18	14,9	11,7	8,6	29,5	9	-2,8	11	11	2	2	118	3	214	27	10	57	37	4	5,3	9	6	5,7	24	18
Delfzijl	2-C-18	15,1	11,4	8,6	28,9	9	-1,4	11	14	2	2	121	3	181	19	10	58	41	3	5,1			7,0	9	35
Assen-N	1-E-18	15,0		8,6	29,7	9	-2,4	11	13	2	2			216	18	10	55	42	7		13	16			
IJsselmuiden	18	15,4	11,7	8,3	31,8	9	-2,8	11	15	2	2	153	7	195	19	10	51	37	5	4,9					
Bilthoven-N	2-C-18	15,3	11,8	8,7	31,0	9	-2,8	11	13	2	2			248	23	10	56	36	6				7,3	6	40
Woudenberg	18	15,8	11,7	8,5	32,6	9	-3,4	11	16	4	2	173	5	213	18	9	46	36	4	5,7					
Zaandam	18	16,1	12,5	9,9	33,0	9	-0,4	11	18	3	1		7	278	27	10	50	38	8	5,2					
Honselersdijk	18	15,8	12,9	10,3	31,3	9	-0,6	11	17	2	1	230	10	331	30	10	62	45	13	5,3					
Nieuwerkerk a/d IJssel	1-E-18	15,8	12,4	9,6	30,3	9	-1,0	11	19	3	1	212	10	277	21	10	59	43	10						

Tijdens de laatste herfstmaand kwam lage druk nauwelijks voor en de maand eindigde dan ook bijna 7 hPa boven normaal.

De hoogste luchtdruk werd gemeten in Eindhoven met 1040,3 hPa op 5 november. De laagste waarde van 982,9 hPa werd op 4 oktober geregistreerd in Vlissingen.

### Onweer

Het landelijk aantal onweersdagen lag met 22 iets onder normaal (25). De Bilt noteerde er 2 tegen normaal 6. Het meeste onweer deed zich voor in oktober en dan met name in de kustgebieden. In september en november kwam heel weinig onweer voor. Het meeste onweer was incidenteel. Op 5, 6, 26 en 28 oktober kwam het verschijnsel wat meer voor.

Tabel 8. Onweer (extremen)

	hoogste aantal dagen	
september	2	Plaatselijk kust
oktober	6	Rotterdam
november	1	Plaatselijk
herfst	8	Rotterdam

Tabel 9. Dagen onweer Nederland

september	5	(-5)
oktober	14	(+5)
november	3	(-3)
herfst	22	(-3)

### Neerslag

Met een landelijk gemiddelde neerslag van 221 mm tegen 243 normaal, was de herfst veel droger dan vorig jaar (314), maar veel natter dan twee jaar geleden (131). Zoals gebruikelijk

in dit seizoen was er een fors verschil tussen het nattere noordwesten en het drogere zuidoosten van het land. In vrijwel het hele land was september iets droger dan normaal, waaraan vooral de periode 8 - 23 had bijgedragen. Alleen in Zeeland was het veel natter door de overvloedige regen van de 25ste en 26ste. In Ovezande viel toen 121 mm in twee dagen (zie ook tabel 10) en daar werd ook het landelijk decaderecord gebroken met 159 mm.

Tabel 10. Grootste etmaalsommen

77	26-09	Wilhelminadorp-AWS
67	26-09	's Heerenhoek
67	26-09	Kloosterzande
67	06-10	Wijk aan Zee
65	06-10	Assendelft
64	26-09	Wolphaartsdijk
64	06-10	Krommenie
61	27-09	Ovezande
61	26-09	Breskens
60	26-09	Philippine
60	26-09	Ovezande

Oktober verliep in het hele land en vooral in het noordwesten te nat; vooral de eerste en derde decade gaven veel neerslag. Sinds 2013 was er in de natste plaats (Bergen, 231 mm) niet zoveel regen gevallen in oktober (destijds Goedereede, 254 mm). Dat was goed voor een achtste plaats sinds 1900. Op de 6<sup>e</sup> werd in Noord-Holland lokaal meer dan 60 mm afgetapt. Er volgde een droge november. Al regende het regelmatig, er viel bijna nooit veel. Het is na 1900 maar zes keer voorgekomen dat de landelijk hoogste etmaalsom (Den Burg, 18 mm) nog lager was

Tabel 11. Natste en droogste plaatsen

Oudkarspel (1-E)	NH	368
Ouddorp (1-E)	ZH	361
Bergen	NH	357
Honselersdijk-KNMI	ZH	347
Delft	ZH	339
Broek op Langedijk (1-E)	NH	336
Maasland	ZH	335
Hoek van Holland-M	ZH	332
Honselersdijk-VWK	ZH	331
Zoetermeer	ZH	330
Hoek van Holland-AWS	ZH	328
Haamstede	Z	324
Kerkrade (1-E)	L	142
Weert	L	138
Heibloem	L	136
Buchten	L	136
Stramproy	L	136
Zieuwent (2-C)	GL	135
Roermond	L	133
Montfort (3-A)	L	131
Eil-AWS	L	125
Kessel-Eik	L	124
Afferden (1-E)	L	123
Echt	L	110

in november. In het Limburgse Echt viel niet meer dan 11 mm en dat was sinds de recordnovember van 2011 niet meer voorgekomen (Oost-Maerland toen 2 mm). De hele herfst leverde in De Bilt (AWS) geen hogere etmaalsom op dan 13 mm en dat was sinds 1953 niet meer zo laag geweest!

De neerslagduur liep uiteen van 223 uren in Hoek van Holland tot 105 in Arcen. De Bilt kwam tot 174 uren en dat is tien minder dan normaal. Het aantal dagen met ≥ 10 mm varieerde van 12 in Bergen en Zoetermeer tot slechts één op diverse plaatsen in het oosten en zuidoosten.

De Bilt telde er 5 tegen 7 normaal.

Tabel 12. Relatief natst / droogst

Philippine	Z	+76
Haamstede	Z	+70
Ouddorp	ZH	+67
Echt	L	-73
Kessel-Eik	L	-76
Tilburg	NB	-76

Tabel 13. Districtsgemiddelden

Waddeneilanden	268	-11
Fryslân-vasteland	234	-17
Groningen	199	-43
Drente	200	-32
Overijssel	180	-42
Veluwe	209	-33
Oost-Gelderland	183	-36
Betuwe	197	-26
Utrecht	222	-22
Flevoland + IJsselmeer	232	-12
Noord-Holland (excl. Texel)	274	-4
Zuid-Holland	280	+9
Zeeland	265	+21
Westelijk Noord-Brabant	201	-37
Oostelijk Noord-Brabant	170	-41
Limburg-laag	146	-54
Limburg-hoog	177	-35
Nederland	221	-22

Op 40 dagen viel daar  $\geq 1$  mm (normaal 36). Sommige plaatsen noteerden 47 van die dagen, Kessel-Eik en Sevenum kwamen niet verder dan 24. Het aantal droge dagen ( $< 0,1$  mm) week in De Bilt met 38 niet veel af van normaal (42). Tilburg telde er 52, Hollum en Heemstede slechts 16.

### Diversen

De gemiddelde relatieve vochtigheid bedroeg in De Bilt 84% tegen 86 normaal en de laagste waarde van 20% werd op de hete 15<sup>e</sup> september gemeten in Maastricht. Het aantal ADS-dagen kwam uit op 11 (normaal 8). De gemiddelde zeewatertemperatuur bij Den Helder bedroeg 13,5 °C tegen 12,8 normaal. Sneeuw werd nergens waargenomen, terwijl er landelijk 6 sneeuwdagen 'horen te zijn'. Maar dat was het oude klimaat.

### Bronnen

- www.knmi.nl
- Weerspiegel en website VVK
- Klimaatarchief KY / HZ

Zoekcode website = VVKweb-2827

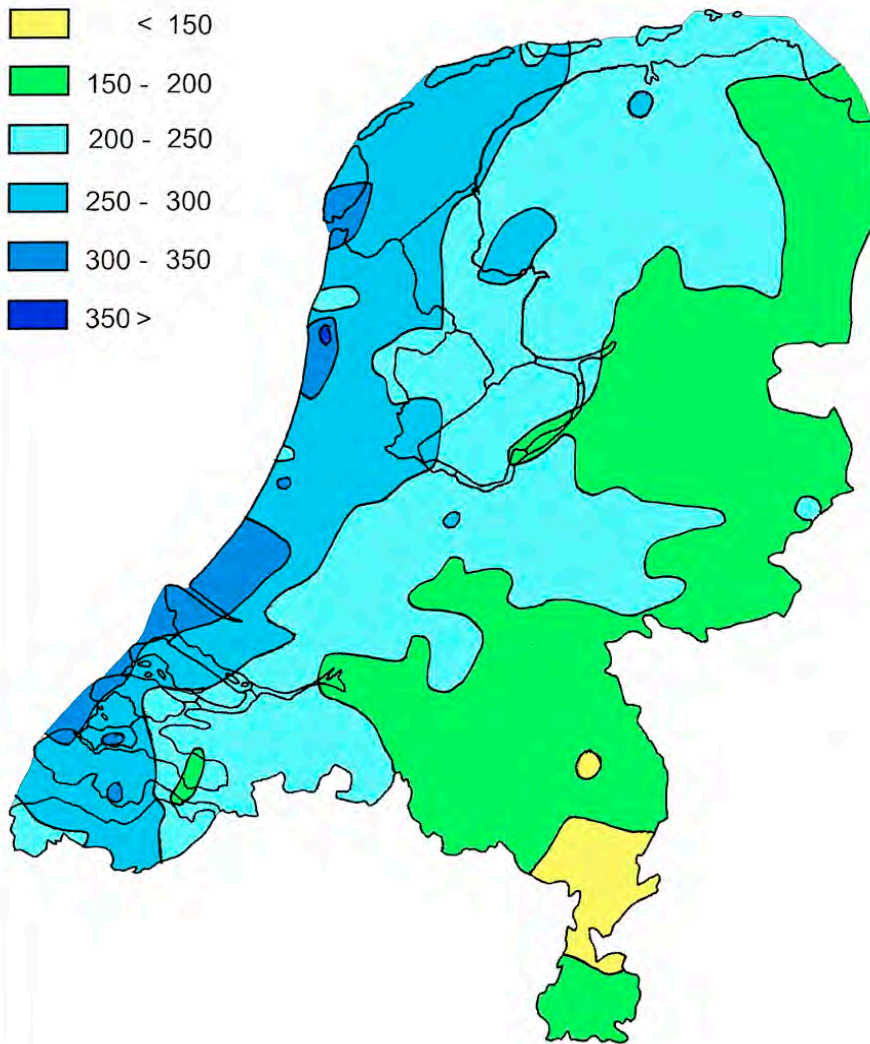


Fig. 10 Neerslag, KNMI neerslagstations

Gemiddeld	221
Normaal	243
Bergen	357
Echt	110

Tabel 14. Neerslag

	september	oktober	november	herfst	normaal
landgemiddelde	68	115	38	221	243
afwijking	-10	+32	-44	-22	
neerslagduur (De Bilt)	46	81	47	174	184
afwijking	-6	+20	-25	-10	

Tabel 15. Neerslag (extremen)

	hoogste maandsom	laagste maandsom	hoogste etmaalsom (datum)
september	162 Ovezande	41 Nuland	77 (26) Wilhelm.dorp-AWS
oktober	231 Bergen	51 Kessel-Eik	67 (06) Wijk aan Zee
november	58 De Bilt / Soest	11 Echt	18 (16) Den Burg

# Sneeuw

Edward Groot

## Sneeuwjacht met een iets andere betekenis

Als er een aanzienlijke hoeveelheid neerslag is gevallen, maar die neerslag bestond uit natte sneeuw in het laagland, is er in slechts 300-500 verticale meters een overgang naar totaal winters weer. Een mooi recept om de vrije kerstvakantiedagen mee in te vullen. Dus heb ik vanuit mijn woonplaats Mainz (D) een tweetal fietstochten van 80 km naar de sneeuw gemaakt en daarnaast met de kerst een wandeling van 15 km gemaakt in de sneeuw. Een andere betekenis van sneeuwjacht dus. Een kort verslag met fraaie foto's.



In de mist op 580 meter bij de top van de Hohe Kanzel.

Door Nederlandse weeramateurs wordt de sneeuwsituatie in de nabijgelegen middelgebergtes altijd op de voet gevolgd. Met name de Hoge Venen (België), aangrenzende Eifel en het Sauerland worden nauwlettend gevolgd en geen enkele sneeuwval ontsnapt aan de aandacht van de weeramateurs. Hetzelfde geldt natuurlijk voor de belangstelling van Belgische weeramateurs en sneeuwliefhebbers, die in de kerstvakantie reeds tot nieuwsitems leidde dat het te 'vol' was in de Hoge Venen, mede door de coronamaatregelen (grotere animo voor buitenactiviteiten).

'Slechts 3 uur met de auto' klinkt natuurlijk als heel dichtbij. Sinds ik in Mainz woon, woon ik ook op hooguit één uur fietsen van een middelgebergte: de Taunus. Dit gebergte ten noordwesten van Frankfurt heeft in de hoofdkam vele pieken rond de 600 meter (slechts circa 8 km ten noorden van de hier naar het westen stro-

mende Rijn) en een aantal pieken op 700-880 meter. Het hoogste punt is de Grosser Feldberg (878,5 meter). De

naastgelegen en iets lagere Kleiner Feldberg heeft overigens een meetstation van de Goethe Universiteit Frankfurt en van DWD).

Ten westen aan de andere kant van de Rijn, langs dezelfde as, ligt op ongeveer een uur rijden (of vanaf Mainz circa 45 km fietsen) de Hunsrück, met als blikvanger de Erbeskopf op 816 meter (die zelf veel verder weg ligt) en tevens een hoofdkam grofweg rond of boven de 600 meter.

### Taunus en Hunsrück

De Taunus is de benaming voor het laag- en middelgebergte ten zuiden van de Lahn (rivier) en ten noordwesten van het Rijn-Maingebied en de Rijn en Main. Evenzo is de Hunsrück het laag- en middelgebergte ten zuidoosten van de Moezel, dat in het zuid(oost)en ook weer door de rivier

Gebieden die onderscheiden worden binnen het Rijns Leisteplateau (Wikipedia).



de Nahe wordt geflankeerd. Samen met onder andere de Ardennen, de Eifel en het Sauerland vormen deze laag- en middelgebergtes onderdeel van de Rijnse Hooglanden (vertaald vanuit het Engels) of het Rijnse Leisteengebergte, ook wel bekend als Leistenplateau in het Nederlands.

Klimatologisch hebben deze hooglanden natuurlijk het voordeel dat ze, zodra de semi-permanente zuidwest-stroming in de winter stilvalt, zeer makkelijk tot rond of iets onder het vriespunt afkoelen. Natuurlijk is dat in de 21ste eeuw steeds lastiger, maar bovenin het middelgebergte aan de landzijde is de gemiddelde maandtemperatuur in de winter volgens de normalen negatief en op de hoogste punten ging die vroeger zelfs naar ongeveer -3, waarmee het door de hoogte officieel domein van het landklimaat kon zijn. Enfin, die tijd is nu in ieder geval over. In de Rijnvallei is de wintermaandtemperatuur ongeveer anderhalve graad, op hoogtes rond de +100 meter.

#### Sneeuwsituatie 1

Al op 1 december lag er in mijn deel van Mainz voor enige uren (de ochtend) een (al snel gebroken) sneeuwdekje, dus het sneeuwseizoen was al begonnen. Op 24 december daalde de temperatuur snel en kwam tegen de avond rond het vriespunt te liggen, hogerop in de middelgebergtes. Zowel station Hahn vliegveld (500 meter) als de Kleiner Feldberg meldden toen het eerste sneeuwdekje van 1 cm (18 UTC), in combinatie met regen die iets eerder is overgegaan in sneeuwval. Er viel de afgelopen etmalen al een behoorlijke hoeveelheid regen, wat sneeuwdekvorming natuurlijk tegenwerkt. Toch slaagt op beide stations in eerste instantie de vorming van een sneeuwdekje. Met de nadruk op in eerste instantie. Het is te weinig en te kort geweest om het snel gevormde dekje van 1 cm te laten leven. Beide stations registreren daarna geen sneeuwdekje meer.

Iets hogerop in de Hunsrück is echter wel een sneeuwdekje gevormd. De volgende ochtend blijkt rond de 500 meter de sneeuwgrens te liggen, met op 580 meter in het bos een toch wel redelijk serieus dekje. Daar moet de temperatuur eerder gedaald zijn tot



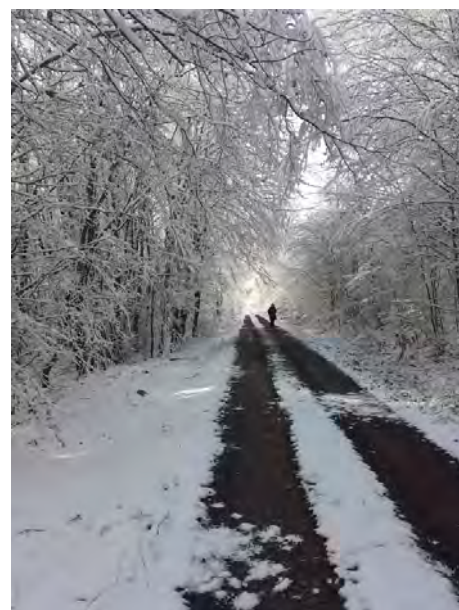
Net onder de bovenste rug van de Hunsrück, circa 580 meter, 25 dec 11.30 uur.

het vriespunt. Het levert zeer mooie plaatjes op bij een wandeling (15 km) in de kerstzon en een temperatuur enkele tienden onder het vriespunt op die hoogte van 580 meter. Het is ook weer geen ontzettend dik dek, maar er ligt wel een 5 tot 6 centimeter.

In deze tijden van big data, GPS en alles wat daarbij hoort is het kinderspel om de hoogte van iedere individuele foto na te gaan en dus

ook de staat van het sneeuwdek op verschillende hoogtes. Het hoogste punt van de wandeling lag op 640 meter (nabij Ellerspring, een top van +657 meter) en het laagste punt op 530 meter. De blikken hellingafwaarts laten een groen aangezicht zien in de verte. Omdat de hellingsgraad niet zo hoog ligt, is dat flink in de verte. Wel is duidelijk te zien dat het sneeuwdek (logischerwijs) in dikte afneemt met de hoogte en dat in de beekdalen een

Foto's van 25 dec 12.15 tot 12.45 uur.







Situatie op de rug die hier de top van de Hunsrück vormt, circa 640 meter. Foto's van 25 dec 12.15 tot 12.45 uur.

minder solide sneeuwdek ligt dan hogerop. Overigens valt het op dat het vrij rustig is op de wandelpaden, dat wil zeggen, voor een vrije kerstdag.

### Sneeuwsituaties 2 en 3

Op de hoogste plekken (lees: Kleiner en Grosser Feldberg) kwam de temperatuur vanaf eerste kerstdag eigen-

lijk niet meer boven de 0,0 graden uit (het maximum bedroeg 0,0). Op 27 december 2020 trok er een nieuw front langs, althans ten noordwesten van Mainz.

In Mainz bleef het nog lange tijd droog met een snijdende zuidelijke wind (10 m/s) bij temperaturen van rond de 1 graden. Later liep de temperatuur

op, toen de neerslag uiteindelijk ook hier arriveerde in de avond. Hier viel het als regen, maar helemaal boven rond de 800 meter werd een deftig sneeuwdekje gevormd. Dit hield aan in de nacht en er werd 18 cm gerapporteerd op de Kleiner Feldberg (800 meter).

Een grotere sneeuwsituatie deed zich voor op 31 december. Ook toen trok een actief front over. Op 85 meter hoogte bij mij op het balkon sneeuwde het. Op 190 meter hoogte leverde dat kortdurend wat accumulatie op. Dit is wel de sneeuwsituatie waarbij de sneeuwgrens aanmerkelijk daalde.

Ook Hahn (500 meter in Hunsrück) noteerde ijsdagen van 1 t/m 5 januari 2021 (moment van schrijven). Daar lag 4 centimeter volgens de synoptische rapporten. Op de Kleiner Feldberg breidde het dek zich uit tot 33 cm! Vanaf 220 meter bleek (grotendeels) accumulatie plaats te vinden, zoals ik op 1 januari van het nieuwe jaar zou uitvinden tijdens mijn fietstocht.

Boven de 500 meter was veel accumulatie, zoals op de foto's te zien is.

De iets lager gelegen vallei rond 15.00 uur, circa 555 meter.



### Fietstochten

Op 1 januari 2021 ben ik vanuit Mainz oostelijk langs Wiesbaden vertrokken, om aan de noordkant van de stad de weg naar de berg Hohe Wurzel (618 meter) te nemen, al kwam ik niet helemaal op de top.

Het was namelijk al zeer druk bij de parkeerplaats en dus besloot ik niet onnodig extra drukte te creëren in verband met corona.

De weg loopt iets lager, maar niet zo veel. Via Hausen vor der Höhe ben ik vervolgens weer afgedaald richting de Rijn.



Nieuwjaarsdag rond 13 uur, net buiten Wiesbaden, op circa 220 meter in een valleitje.

Op 4 januari ben ik vanuit Mainz wederom oostelijk langs Wiesbaden gereden, om aan de noordkant naar de Hohe Kanzel (592 meter) te rijden. Boven de 550 meter waren de paden dermate ingesneeuwd (en lastig begaanbaar), dat ik moest omrijden en niet heel de geplande route kon afwerken.

Desondanks was het een enorme sneeuwpret daarboven. De temperatuur lag in de middag net iets onder het vriespunt en bovenop was men vooral aan het langlaufen en wandelen.

Omdat die paar kilometer bovenop de Hohe Kanzel me veel tijd kostte en het al 14 uur was geweest, moest ik ervoor kiezen om af te dalen over de

doorgaande wegen.

Die route was namelijk nog ruim 45 km en dus circa twee uur fietsen.

Onderweg lag nog een heuvel tot circa 360 meter, maar daar was de sneeuw al karig geworden.

### Winterse start van het jaar

Omdat het inmiddels alweer een week later is (deze tekst heb ik niet in één keer geschreven), kan ik zeggen dat de temperatuur op de hoogste plekken in het middelgebergte nog altijd onder 0 is gebleven sinds de start van het nieuwe jaar, vandaag (24 januari) met -0,0. Met de huidige vooruitzichten is het de vraag hoe lang dat zo blijft. Voor over een week ziet het er toch twijfelachtig uit, ook voor de hoogste plekken.

Vanuit de verte ziet die poolwereld in de verte op 800 meter hoogte er schitterend uit. Ook deze is binnen 'fietsbereik' (circa 90 km heen en weer via de kortste weg), maar de drukte in deze tijden van corona is groter met ieder persoon die besluit die kant op te gaan. De winter is in ieder geval dichtbij.

Hopelijk 'wordt vervolgd...' ??

De complete tekst en complete fotoserie is op VW-Kweb te vinden met de zoekterm 'VWKweb-1665' in de zoekbalk!

Höhe Wurzel, even buiten Wiesbaden om 14 uur. De top ligt op circa 618 meter, maar de parkeerplaats op circa 580 meter. Corona was even weg?





Wintergezicht even voorbij Taunus Wunderland, circa 450 meter.



Net voor Hausen vor der Hohe, circa 480 meter, terugkijkend in de richting waar ik vandaan kwam. Sneeuwhoppen langs de weg.



De route die ik heb afgelegd (tegen de klok in), met een kleurcodering voor de hoogte. Het donkerrode deel ligt boven circa 450 meter en is volledig ingesneeuwd. Vanaf het eerste groen is het sneeuwdek gesloten. De eerste foto in het valleitje is in het lichtblauwe deel na dit eerste stukje groen. De andere foto's zijn in het rode deel genomen.



Zodra ik boven de 540/550 meter kom is er weer een dik pak sneeuw aanwezig.

Niet een geschikt pad voor een fiets, wel voor langlaufers. Dus moest ik een drie/vierhonderd meter echt wel te voet afleggen. En op andere delen was het pad ook niet al te geschikt voor een fiets. Die daarna wel een mini-schoonmaak kon gebruiken.



Rondje dat ik gefietst heb: nou ja, die eerste foto zegt iets over de groene hoogtezone... een wat toegetakeld sneeuwdek. In het gele werd het snel beter en in het rode lag heuse (voor de fiets) haast onbegaanbare, diepe sneeuw!



# ■ Pilotengaten

Stefan Jak

## Overzicht Pilotengaten 2020: weinig vliegtuigen en zonnig

Het aantal waarnemingen van pilotengaten in 2020 was op de vingers van twee handen te tellen. Dat heeft ongetwijfeld te maken met een veel geringer aantal vliegtuigen vanwege de corona-maatregelen, zodat er minder gaten konden ontstaan (veel van de gaten ontstaan immers vanwege vliegtuigen). Maar daarnaast was er lange tijd een gebrek aan de 'noodzakelijke' altocumulusbewolking waar de gaten in de regel in voorkomen. Zeker in het voorjaar was het heel zonnig en dagenlang zelfs bijna onbewolkt. Tot slot worden lang niet alle pilotengaten rechtstreeks gemeld aan de redactie, zoals die van 3 november 2020. Dat is jammer, want zo missen we waarschijnlijk veel mooie waarnemingen!

### 11 maart, Gouda

Bert van Dijk maakte vanuit Gouda twee prachtige foto's van een pilotengat dat ten zuiden langstrok.



Foto 1: 11.15 uur bij Gouda. Bert van Dijk

Foto 2: 11:20 uur bij Gouda. Bert van Dijk

### 12 maart, Deventer

Peter Paul Hattinga Verschure zag 's ochtends een klein pilotengat vanuit Deventer, van ongeveer 09:30 tot 09:45. Het deed zich voor in een lang-gerekte oost-west-georiënteerde band altocumulus die een half uur eerder uitzonderlijk sterke en uitgebreide irisaties vertoonde (zie [https://space-weathergallery.com/indiv\\_upload.php?upload\\_id=159914](https://space-weathergallery.com/indiv_upload.php?upload_id=159914) ). In Foto 3 is nog wat van die irisatie te zien.



### 17 maart, Deventer

Vanuit Deventer kon Peter Paul Hattinga Verschure diverse vliegtuiggeeffecten waarnemen op deze dag. Contrails, één keer een distrail en ook enkele fallstreak cirri (de valstrepen). De fallstreakwolken ontstonden in een langzaam naar het oosten wegtrekend en tegelijkertijd wat oplossende altocumulusdek. Zie Foto's 4 en 5.



Foto 3: 9:39 uur te Deventer. Peter Paul Hattinga Verschure.

### 31 oktober, Gouda en Wageningen

Jan Willem de Wit zag een fraaie distrail boven Gouda in de middag. Zie Foto 6.

Blijkbaar waren de omstandigheden die dag vrij gunstig voor het ontstaan van pilotengaten, of verschijnselen die hier sterk op lijken en verband mee houden, zoals de distrail te Gouda.

Want ook in Wageningen zag uw redacteur in de middag aan de rand van een altocumulusveld een grote reeks valstrepen en was er boven die valstrepen al een begin van een pilotengat te zien, maar deze groeiden niet verder uit tot ronde gaten omdat de bewolking al vrij snel dikker werd. Zie Foto 7.



Foto 4: 13:59 uur te Deventer. Peter Paul Hattinga Verschure.

Foto 5: 15:24 uur te Deventer. Peter Paul Hattinga Verschure.

### 3 november, Limburg

Via de website van Weerplaza werd bekend dat er in Limburg en Noord-Brabant in de ochtend diverse fraaie pilotengaten werden gezien, in ieder geval te Ubachsberg, Sittard, Valkenburg (aan de Geul) en Budel.

Enkele foto's op de website - die we niet zomaar kunnen overnemen - toonden een fraai rond pilotengat aan de rand van een dunne laag altocumulus-bewolking, met midden in het gat de bekende valstrepen.



### 18 december, Deventer

Na een lange tijd kon ook Peter Paul Hattinga Verschure weer pilotengaten waarnemen. In de morgen waren deze zichtbaar vanuit Deventer in oostelijke richting, in een altocumulusdek.

Twee stuks.

Een paar minuten later trok de hemel dicht met lage stratus en was er niets meer van te zien. Maar Peter Paul kon gelukkig nog wel net op tijd een opname maken. Zie Foto 8.

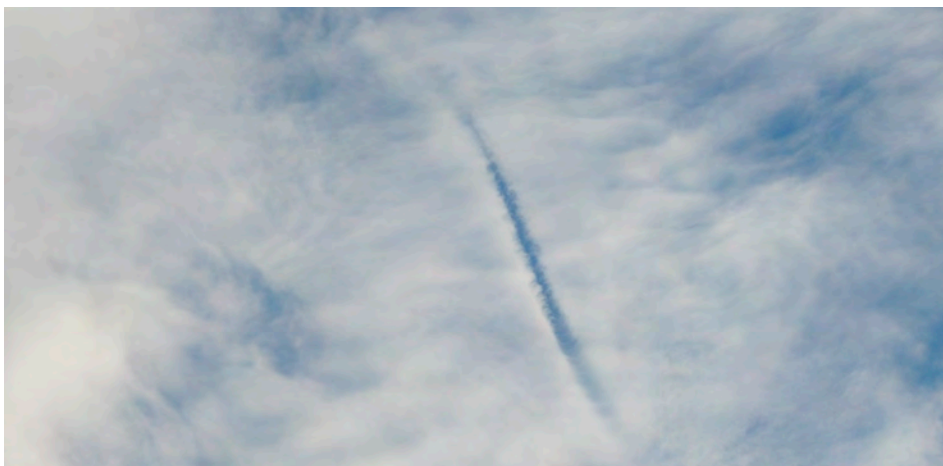


Foto 6: 15:52 bij Gouda. Jan Willen de Wit.

### Stuur waarnemingen in

Pilotengaten komen niet zo vaak voor, en dan ook nog vrij onregelmatig. Ze worden weinig gemeld. Maar er is ook onbekendheid met dit fenomeen. Wil je hierover meer weten, kijk dan naar de informatie over pilotengaten op de website:

<https://www.vwkweb.nl/index.php?page=1797&sl=1>.

Of tik in het zoekvenstertje op de VWK-website: 'VWKweb-1797', voor deze pagina. Of tik daar: 'pilotengaten', dan krijg je nog enkele andere links voorgeschoteld die direct verwijzen naar de pagina's over pilotengaten.



Foto 7: 14:45 uur te Wageningen. Stefan Jak.

Foto 8: 9:20 uur te Deventer. Peter Paul Hattinga Verschure.

Via de website kan je ook direct je waarnemingen van pilotengaten inzenden, of zelf een klein artikeltje maken met foto's.

Een mail sturen naar [pilotengaten@vwkweb.nl](mailto:pilotengaten@vwkweb.nl) met je waarnemingen kan natuurlijk ook.

Geef bij je waarnemingen ook zo veel mogelijk details door, bijvoorbeeld of je hebt kunnen waarnemen dat ze ontstonden als gevolg van passage van een vliegtuig, of je halo's waarnam in de ijsdeeltjes, tijdstip, trekrichting, et cetera.



Ad Vermaas en Klaas Ybema

## 30 jaar geleden. De koude en sneeuwrijke sprokkelmaand van 1991

Rond 1990 was met name Europa het toneel van grote veranderingen. Eind 1989 werd de Berlijnse Muur geopend, een jaar later werd de vroegere DDR herenigd met de bondsrepubliek en eind 1991 werd de Sovjet-Unie opgeheven, nadat in de tussenliggende tijd enkele Sovjet-republieken al hun onafhankelijkheid hadden uitgeroepen. Een totaal nieuwe wereld met aandacht voor samenwerking en mensenrechten leek mogelijk. Militaire operaties zouden zich beperken tot een ingrijpen onder de VN-vlag. Eén van de eerste voorbeelden was de operatie “Desert Storm”, een actie die op 17 januari 1991 begon en ten doel had om bezetter Irak te verdrijven uit Koeweit. Op weerkundig gebied was de winter van 1990-91, na drie zeer zachte winters (1987-88, 1988-89 en 1989-90), weer een seizoen met vorst en sneeuw van betekenis. Deze koude periode had zijn zwaartepunt in de eerste helft van februari.

### Winter 1990-91: aanvankelijk weinig vorst

Na een ondanks zeer sombere juni 1990, toch een vrij zonnige zomer met grote hitte op 3 en 4 augustus, volgde een koele en natte september. In een zeer zachte oktober werd het tegen het midden van de maand puur nazomers.

In aanloop naar de winter gebeurde in november weinig op vorstgebied. In december kwam het wel geregeld tot wat vorst in de nacht, maar meer dan licht was deze vorst nog vrijwel nergens.

### Januari: eerst wisselvallig en zeer zacht, daarna licht winters

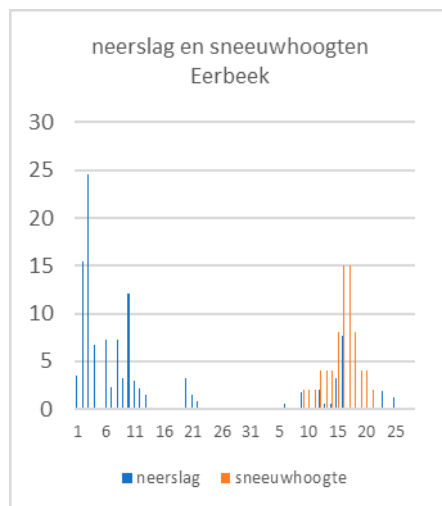
Hierna startte 1991 met een natte en zeer zachte eerste januaridecade (De Bilt 7,2° tegen een toenmalige normaal van 1,7°C) als gevolg van een continue cyclonale westcirculatie (21 december – 12 januari) en een voortdurende zuidwestelijke stroming. Het polaire front bleef dicht bij ons land en in de warmesectorperioden wees de thermometer geregeld waarden rond of boven 10 graden aan, of het nu dag was of nacht. Verder kwam het op verscheidene dagen tot storm; IJmuiden telde drie van die dagen (2<sup>de</sup>, 6<sup>de</sup> en 8<sup>ste</sup>), De Kooy kwam tot 2. Het aantal dagen met zware windstoten was nog veel groter. Vlissingen had in de eerste decade op alle tien dagen een windvlaag boven 21 m/s. De zwaarste windstoot was 32,4 m/s (117 km/uur, De Kooy in de nacht van de 8<sup>ste</sup> op de 9<sup>de</sup>).

De elkaar snel afwisselende fronten

leverden ook geregeld veel neerslag op. Vooral de 2<sup>de</sup> was een erg natte dag met een dagsom van 37 mm in Deelen (0 – 24 UTC) en een totaal van 43 mm op de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> samen op het gelijknamige neerslagstation (08 – 08 UTC; 40 mm te Eerbeek en 37 te Borculo). Neerslagstation Deelen stond na 10 dagen al op 84 mm (82 te Eerbeek en Borculo). Hierna zou daar ruim vier weken lang weinig meer bijkomen.

Vanaf de 13<sup>de</sup> ging de wind vanaf het continent waaien, de temperatuur ging omlaag, de weercijfers en de luchtdruk omhoog. In de ruim drie weken van 14 januari tot 6 februari wees de

Fig. 1. Ochtendaftappingen en sneeuwdek van neerslagstation Eerbeek, januari en februari 1991. Grote neerslagaf tappingen op de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> januari. Pas in de loop van februari zou sneeuw een grote rol gaan spelen. Halverwege die maand lag er een dik pakket.



barometer waarden boven 1025 hPa aan met in het noorden van het land op de 14<sup>de</sup>, 22<sup>ste</sup> en 23<sup>ste</sup> etmaalgemiddelden van 1040 hPa of hoger en een hoogste uurwaarde van 1043,3 hPa (Eelde 22<sup>ste</sup>).

De voortdurende hogedruk lag het overgrote deel van de januariperiode boven de Noordzee of Oostzee en de aangevoerde continentale lucht was vooral van de 13<sup>de</sup> tot de 18<sup>de</sup> helder en droog. Erg koud werd het toen nog niet: meest lichte stralingsvorst in de nachten, op de 16<sup>de</sup> en 17<sup>de</sup> lokaal matig (tot -9,0 te Nijverdal-ZW en -9,7 te Eerbeek). Overdag warmde de zon de plaklaag op tot enkele graden boven nul, op de 17<sup>de</sup> werd het in het zuidoosten ruim boven 5°, bij een dagelijkse gang tot ruim 15 graden. Door de droge lucht (de relatieve vochtigheid daalde op de 15<sup>de</sup> in Bennekom tot 24%) kwam er geen water op het ijs en vanaf de 17<sup>de</sup> werd er op ondiep water op uitgebreide schaal geschaatst. Die schaatspret duurde vooralsnog slechts een paar dagen doordat de wind op de 19<sup>de</sup> tijdelijk uit het zuidwesten ging waaien en vochtige maritieme lucht binnenstroomde. Een zwak front zorgde voor wat regen en door de bevroren ondergrond ontstonden spiegelgladde wegen. Vanaf de 22<sup>ste</sup> werd de wind ‘gewoon’ weer (noord)oostelijk, maar ook toen bleef de zon het moeilijk houden. De rugas van de hogedruk bleef dicht bij ons land en de wind was dagenlang niet meer dan zwak. Al die dagen bepaalden (aanvriezende) mist, lage bewolking en toenemende vervuiling van de

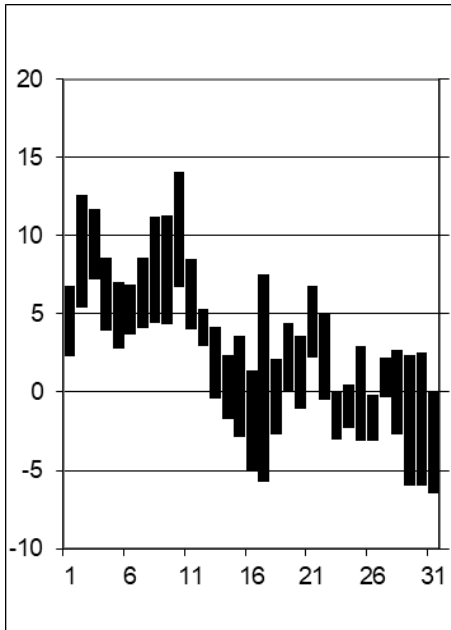


Fig. 2. Dagelijkse maxima en minima van Beek in januari 1991. Na een zeer zachte eerste decade werd het licht winters met veelal lichte, enkele malen matige vorst. Let op de grote dagamplitude op de 17<sup>de</sup>.

grenslaag het beeld.

Opnieuw werd het niet echt heel koud omdat in Midden- en Oost-Europa te weinig kou aanwezig was.

Tegen het einde van de maand werd de stroming zuidoostelijk. De lucht werd droger, de zon kwam terug en in de nachten kon het regionaal weer matig vriezen (Beek -6,5, Hoensbroek -7,1 en Arcen -7,2, alle op de 31<sup>ste</sup>).

### Scandinavisch hoog

In februari maakte het licht winterse weer al snel plaats voor het meer serieuze werk. Boven Scandinavië vestigde zich een blokkerend hoog. De luchtdruk op zeeniveau liep daar op tot ruim 1050 hPa en via de zuidoostflank van dat systeem stroomde veel koudere lucht naar West-Europa.

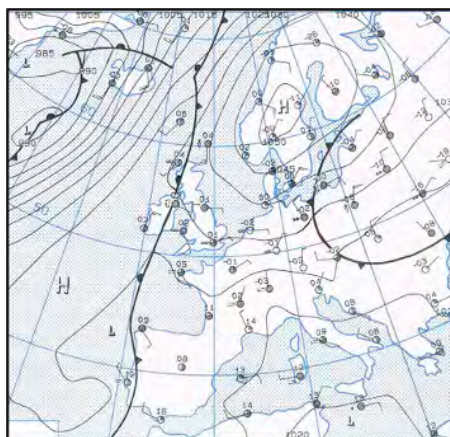
Nadat op de 1<sup>ste</sup> hier en daar wat mot-sneeuw was gevallen, vroom het in de drie nachten die volgden veelal meest matig, lokaal al streng (Soesterberg -11,2°C op de 2<sup>de</sup>; Gilze-Rijen -11,7, Arcen -11,5 en Eindhoven -11,0 op de 3<sup>de</sup> en Soesterberg -11,8 en Rotterdam -10,5 op de 4<sup>de</sup>). Pure stralingsvorst. Overdag lag het maximum dicht bij nul met op de meeste dagen flink wat zon. In de nacht van de 5<sup>de</sup> vroom het op veel plaatsen slechts licht (de wind was gekrompen naar noordoost

Periode	Circulatietype
december	
1 - 2	HB
3 - 7	NWa
8 - 13	TM
14 - 20	BM
21 - 31	Wz
januari	
1 - 12	Wz
13 - 19	HM
20 - 31	BM
februari	
1 - 6	HFa
7 - 11	HFz
12 - 17	TM
18 - 26	BM
27 - 28	HFa
Uitleg	
Wz	Cyclonale westcirculatie
NWa	Anticyclonale NWcirc.
HB	Hoog Britse Eilanden
HFa	Hoog Scandin, circ.
	Anticyclonaal
HFz	Hoog Scandin, circ.
	Cyclonaal
HM	Hoog Midden-Europa
BM	Brug hoge druk Midden-Europa
TM	Laag Midden-Europa

Tabel 1. Circulatietypen in de winter van 1990 – 91. Na een cyclonale westcirculatie in de eerste 12 dagen van januari volgde een lange periode met continentale hogedruk.

en er stroomde minder koude Oost-zeelucht binnen). Overdag kwam de temperatuur 1 of 2 graden in de plus. Maar in de avond bereikte veel koudere lucht de oostgrens en veroverde

Fig. 3. Weerkaart van 4-2-1991, 12 UTC. Boven Midden-Scandinavië ligt een krachtig hoog. Aan de zuidoostflank is belangrijk koudere lucht uit Oost-Europa naar ons onderweg. Een frontensysteem boven de Britse Eilanden neemt in betekenis af en kan geen invloed op ons weer uitoefenen.



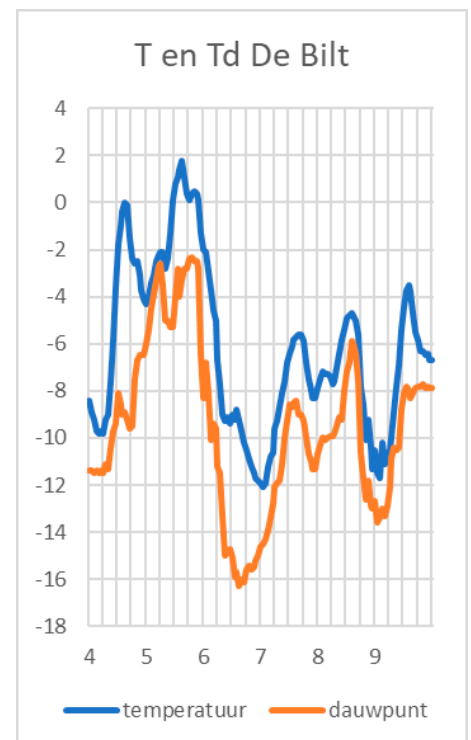
toen vrij snel het gehele land. In de ochtend van de 6<sup>de</sup> vroom het op veel plaatsen zo'n 10 graden of meer en overdag ging de temperatuur eerder omlaag in plaats van omhoog. Met name in het oosten van het land vroom het op die 6<sup>de</sup> in de middag meer dan 10 graden. Mede door de matige tot krachtige oostelijke wind voelde het zeer koud aan. Sommige waarnemers maakten een vergelijking met de beruchte 14<sup>de</sup> januari 1987.

Gezien die kou werd de 6<sup>de</sup> de dag met de laagste overdagtemperatuur, maar niet de dag met het laagste maximum. Omdat de temperatuur rond 00 UTC nog maar net aan de daling was begonnen lag het etmaalmaximum belangrijk hoger dan de hoogste overdagwaarde. In Vlissingen en Wilhelminadorp was de 6<sup>de</sup> zelfs niet eens een ijsdag!

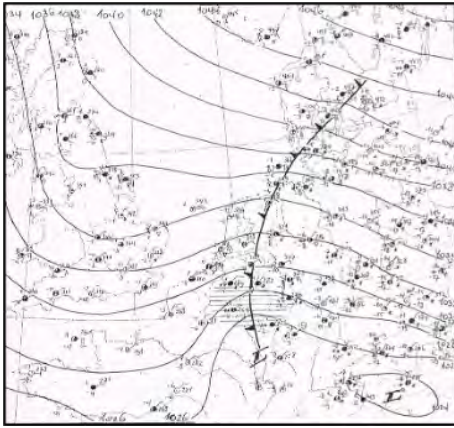
Verder was er in de nacht van de 6<sup>de</sup> in het zuiden ook wat sneeuw gevallen. Daar startte men de dag met een heel luchtig en soms verwaaid sneeuwdekje van 1 of 2 cm.

In de nacht van de 7<sup>de</sup> vroom het op veel plaatsen streng. Het betrof pure transportkou; ook aan de kust kwam

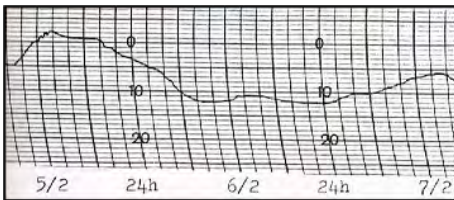
Fig. 4. Temperatuur en dauwpunt van De Bilt van 4 t/m 9 februari 1991, 0 -24 UTC. Van de 5<sup>de</sup> op de 6<sup>de</sup> stroomt veel koudere en veel drogere lucht het land in.







**Fig. 5.** Grondweerkartaal van 6-2-1991, 00 UTC. Het koufront ligt over het oosten van het land en trekt verder westwaarts. Boven België valt er rond het front sneeuw maar in ons land is er weinig neerslag-activiteit.



**Fig. 6.** Thermogram van het VVK-station Losser, 5 tot 7 februari 1991. De temperatuur bleef tussen 6 februari, 06 uur en 7 februari 04 aanhoudend beneden -10 graden. Midden op de 6de was de temperatuur ondanks de zon nauwelijks hoger dan in de ochtend.

het beneden -10 (-12,3 te Hoek van Holland, -11,1° te Vlissingen). Voor veel stations in de zuidelijke landsheft waren dit meteen de laagste waarden van de maand.

### Snelle ijsaangroei; later wordt dit verstoord door een sneeuwdek

Omdat er vanaf 13 januari al een lange periode was geweest met veelal lichte vorst, was het oppervlaktewater voldoende afgekoeld, waardoor de februarivorst een snel aangroeiende gladde ijslaag tot gevolg had. Er werd volop geschaatst en hier en daar werd al reikhalzend uitgekeken naar het organiseren van grote toertochten. Maar wat dat betreft lag er een hindernis op de loer: geen dooi, maar sneeuw. Aan de oostzijde van het hoogtelaag was minder koude lucht uit het zuiden opgegleden tegen de koude berg en op de 8ste lag er een frontale zone (occlusiefrent) over ons land. Op veel plaatsen sneeuwde het een aantal uren en later op de dag lag er, behalve in

Groningen, een luchtig sneeuwdekje van een paar cm. In De Bilt kwam een einde aan een periode van 692 dagen zonder een gesloten sneeuwdek (sinds 18 maart 1989). Destijds was dit een record-lange periode, een paar maanden geleden werd dit record overschreden.

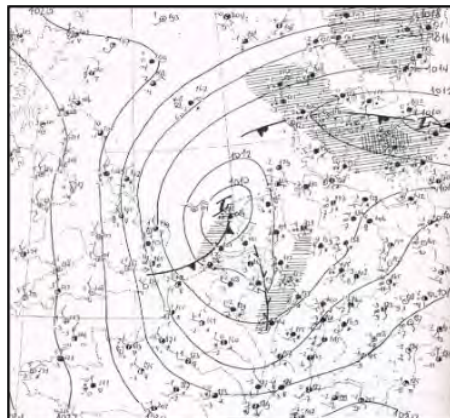
### Eerbeek -19,2°

In de avond van de 8ste en de nacht van de 9de nam de wind sterk af en klaarde het op veel plaatsen op. Mede door het luchtige sneeuwdekje vror het die nacht streng tot zeer streng. Volkel (-15,3) en Heino (-15,5) waren de koudste KNMI-stations. Enkele Gelderse VVK-stations kwamen nog aanzienlijk lager: Eerbeek kon zelfs -19,2° aflezen (-23,8 op 10 cm). Verder -17,3° in Hall en -16,6 te Wenum. Landelijk waren het de laagste waarden van de maand, hoewel er nog een vijftal nachten met lokaal strenge vorst zou volgen. Toch was inmiddels de weerkartaal geheel veranderd van karakter. Het Scandinavisch hoog trok via de Randstaten naar Rusland en hogedruk vanaf de Oceaan kwam langzaam in onze richting. Voor ons weer van de navolgende dagen waren enkele vlakke lagedrukgebieden van belang, waarvan de fronten langs of over ons land trokken.

### Sneeuw, sneeuw en nog eens sneeuw

In de nacht van de 10de werden de laagste temperaturen bereikt in het (noord)westen van het land. Hollum (Ameland) had -14,3°, in Hoorn (N.H.) werd het -14,6°, in Schettens -14,8 en Schiphol kwam uit op -14,9°.

**Fig. 7.** Grondweerkartaal van 11-2-1991, 12 UT. Kleine depressie bij Texel brengt lokaal veel sneeuw in het IJsselmeergebied.

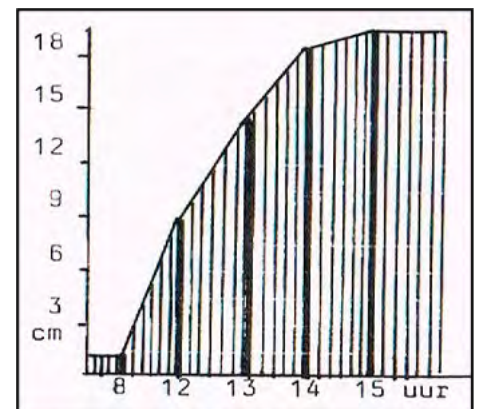


Overdag was er meer bewolking door een koud lagedrukgebied ten westen van het land maar op de meeste plaatsen bleef het wel droog, behalve in Zeeland. Later op de dag trokken daar sneeuwbuien van zee binnen en werd het sneeuwdek lokaal aangevuld tot ca. 10 cm. In Groningen was het nog altijd sneeuwvrij. In de nacht van de 11de vror het lokaal weer streng, in Zeeland viel er nog wat sneeuw (Sluis-ZO mat 15 cm in de ochtend van de 11de). Vrouwenpolder had een dagsom van 10 mm, Haamstede mat zelfs 15 mm.

Op de 11de overdag lag het noordwesten in de vuurlinie. Het front van een vlak continentaal laag trok vanaf de Noordzee over het land en dumpte vooral in het noordwesten veel sneeuw middels buiige neerslag. De Kooy en De Koog hadden een dagsom van 12 mm neerslag (sneeuwdek 12 cm in De Kooy). Hoorn/Terschelling kwam op een sneeuwdek van 13 cm, in Workum groeide het witte dek zelfs van 1 naar 19 (!) cm, terwijl in Laaksum het dek aangroeide tot 23 cm.

Op de Afsluitdijk ondervond het verkeer erg veel hinder van de sneeuw. Het kostte uren om de weg sneeuwvrij te maken. Bovendien kantelde bij Breezanddijk een vrachtwagen. Op de A4 tussen Amsterdam en Den Haag deden zich verschillende kettingbotsingen voor. Landelijk werden ongeveer honderd ongelukken gemeld, waarbij in totaal zo'n 250 voertuigen betrokken waren. Bij een van de ongelukken kwam een 5-jarig meisje uit Witharen (bij Ommen) om het leven, toen de auto waarin ze zat in een slip

**Fig. 8.** Aangroei van het sneeuwdek van Workum op 11 februari 1991.





**Fig. 9.** In Stavoren vegen inwoners de straten schoon na een sneeuwval van 15 tot 20 cm. (Foto: Harry Blokzijl, LC, 12-2-1991)

raakte en frontaal tegen een vrachtau- to botste.

De vele sneeuw in de Friese Zuidwesthoek stond in schril contrast met de rest van Friesland. In het noord-oosten van de provincie viel er slechts 1 à 2 cm. Wel zorgde die vele sneeuw in de Friese Zuidwesthoek ervoor dat de hoop op het op korte termijn organiseren van een Elfstedentocht in de ijskast kon.

Matig tot streng vriezen bleef het in eerste instantie nog wel, zeker in het gebied rond het IJsselmeer. Die watervlakte was nu veranderd in een grote sneeuw- en ijswoestijn. Mede daardoor vroom het in de nachten van de 13<sup>de</sup> en 14<sup>de</sup> in Stavoren, Marknesse en Lelystad opnieuw streng, met -14,6 te Lelystad van de 13<sup>de</sup> op de 14<sup>de</sup> en -14,2 te Stavoren een nacht eerder. Wel kwam, door een zwakke aanlandige wind, de middagtemperatuur nu rond het vriespunt.

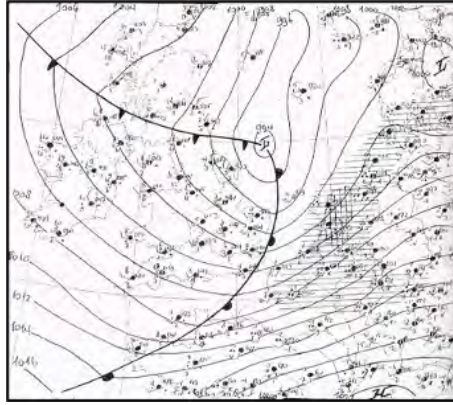
Voor het zover was had Groningen in de nacht van de 12<sup>de</sup> nu eindelijk ook zijn sneeuw gekregen, zij het nog bescheiden (1 à 2 cm). Maar het was zeker nog niet de laatste sneeuw. Ook op de 13<sup>de</sup> tot 15<sup>de</sup> bleef sneeuw het beeld bepalen, al zat daar vooral op de 14<sup>de</sup> ook korrelhagel en regen bij als gevolg van een wat sterkere westelijke aanvoer.

#### 15<sup>de</sup>: veel sneeuw in het hele land

In de nacht van de 15<sup>de</sup> was de wind zuidelijk geworden op nadering van een laag vanuit het noordwesten. Op nadering van het (hoogte)warmtefront begon het in de vroege ochtend matig, soms zwaar te sneeuwen. Later op de dag ging de neerslag vooral in het westen over in regen.

#### Sneeuwdek van 27 cm in Nuth

In een groot deel van het land was de



**Fig. 10.** Weerkaart van 15-2-1991, 09 UTC. Een laag boven de westelijke Noordzee trekt oostwaarts. Voor het warmtefront uit trekt een groot neerslaggebied (gearceerd) oostwaarts. Achter het warmtefront ligt de temperatuur een paar graden boven nul.

15<sup>de</sup> dé sneeuw dag met 5 tot 10 cm verse sneeuw. In delen van Limburg, Gelderland en Overijssel viel zelfs 10 à 15 cm. In het Zuid-Limburgse Nuth groeide het totale sneeuwdek tot 27 cm, in Hoensbroek naar 26 cm. Amersfoort noteerde 20, Huizen en Apeldoorn 19 cm sneeuwdek. Alleen in Zeeland, waar de sneeuw al snel overging in regen, groeide het sneeuwdek niet of nauwelijks. Hoewel de sneeuwval ruim van tevoren was aangekondigd, veroorzaakte de sneeuw toch een enorme chaos op de wegen met zeer lange files en in totaal meer dan 700 aanrijdingen. Op de A12 tussen Veenendaal en Bunnik ontstond een file van 18 kilometer. 's Avonds stond er tussen Tilburg en Breda (A58) een file van 20 km. In Limburg werden in de loop van de dag diverse wegen afgesloten. In diverse delen van het land werden geplande schaatstoertochten afgelast.

#### Aarzelende dooi

Na de 15<sup>de</sup> aarzelde het weer tot de 20<sup>ste</sup> tussen vorst en dooi. Van de 17<sup>de</sup> tot 19<sup>de</sup> lag ons land onder een gordel van hogedruk van de Britse Eilanden naar de Balkan. Er was heel weinig wind uit uiteenlopende richtingen. In de nachten vroom het licht of matig (Volkel -9,2 op de 19<sup>de</sup>), overdag lag de temperatuur overal in de plus (een aarzelende 2 graden aan de Friese IJsselmeerkust, elders 5 à 7 graden op de zonnige 19<sup>de</sup>). Die 19<sup>de</sup> startte in een deel van het land met zeer dichte mist. Op de A-27 tussen Gorinchem en Breda waren er grootschalige en

ernstige kettingbotsingen.

#### Zeer zachte derde decade

Vanaf de 20<sup>ste</sup> vonden grote veranderingen plaats wat betreft de weerkaart en het weer. Door lagedruk op de Oceaan werd de stroming zuidwestelijk. Op de 20<sup>ste</sup> en 21<sup>ste</sup> werd daarmee vochtige lucht aangevoerd, waardoor boven het dooiende sneeuw- en ijsoppervlak (dichte) mist ontstond. Die mist verdween pas later op de 21<sup>ste</sup> toen een koufront passeerde. De temperatuur ging geleidelijk steeds verder omhoog; in zuidelijk Limburg, waar op de 21<sup>ste</sup> de zon scheen, waren er al dubbele cijfers, elders werd het een graad of 7, langs de IJsselmeerkust ca. 4 graden. Vanaf de 23<sup>ste</sup> gingen de temperaturen verder in de lift. Op de 23<sup>ste</sup> trok de zuidzuidwesten wind flink aan (windstoten tot ruim 90 km/uur aan de kust) en die wind voerde subtropische lucht aan. De dijk Enkhuizen-Lelystad werd afgesloten voor het verkeer. Kruiend ijs had op diverse plaatsen het wegdek bereikt en enkele auto's waren al op de ijsschotsen ingereden. De vangrail raakte over een grote afstand ontzet. Ook langs de Friese zuidkust oostelijk van Stavoren schoof het ijs over de dijk heen. Ondanks het bewolkte en regionaal druilerige weer waren er in een groot deel van het land dubbele cijfers wat betreft de temperatuur. Met de laatste sneeuwresten werd korte metten gemaakt. Op de 24<sup>ste</sup> en 25<sup>ste</sup> nam de hogedrukinvloed toe en werd het lenteachtig. Met geregeld zon werd het in het zuidoosten zelfs 15-plus: Beek 15,6, Epen 15,7 en in Hoensbroek 17,3°C!! Alleen op de Wadden en

**Fig. 11.** Na de vorstperiode schoven bij Laaksum, oostelijk van Stavoren, de ijsschotsen vanaf het IJsselmeer over de dijk. (Foto: Frans Andringa, LC, 26-2-1991).



langs de Friese IJsselmeerkust werd de 10 graden niet gehaald (Hollum/Ameland 8,3, Stavoren 7,8).

Ook de 26<sup>ste</sup> verliep nog heel zacht, waarna het op de laatste twee dagen weer kouder was doordat hogedruk zich boven Scandinavië vestigde. De wind werd weer oostelijk en achter een koufront had het noordoosten op de slotdag weer wat vorst. Een rentree van de winter zat er echter niet in: de maartmaand behoorde bij de zachtste ooit gemeten.

### Zeer contrastrijke maand

Al met al waren er deze sprokkelmaand grote verschillen tussen het puur winterse eerste deel en de zeer zachte slotdecade. In De Bilt was de eerste decade (-5,7) meer dan 11 graden kouder dan de laatste (+5,7). Een enorm verschil, maar geen record. In 2012 was de eerste decade (-6,9) ruim 14 graden kouder dan de laatste (+7,4).

Door het zachte weer in de laatste decade werd het maandgemiddelde flink opgekrikt. De maand was ca. 3 graden te koud maar met -0,8 in De Bilt (toenmalige normaal 2,3) hoorde deze maand zeker niet tot de koudste. Het winterweer zorgde wel voor een lange serie vorstdagen; in De Bilt ging het om een serie van 25 dagen (27 januari t/m 20 februari), in Beek van 31 dagen (vanaf 22 januari). Na 20 februari waren er in het oosten nog wel enkele losse vorstdagen. Hoogeveen/KNMI had een februaritaal van 25.

Ook het aantal ijsdagen was ruim boven normaal. Op veel stations waren er 8 tot 10. Verder hadden ook de kuststations meerdere etmalen met strenge vorst. De Kooy had er zelfs 5 en dat was meer dan Eelde en Nieuw-Beerta (beide 3). In de Flevopolders kwamen Lelystad en Marknesse tot 9, Eerbeek had 12 keer strenge vorst. Veel, maar niet uitzonderlijk. Vijf jaar eerder (1986) had Epen 18 van die dagen.

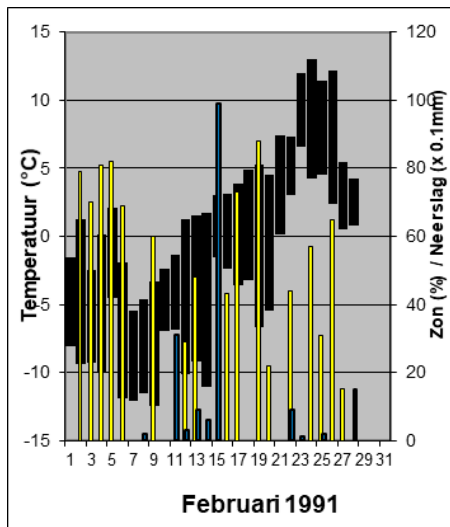


Fig. 12. Dagelijkse maximum- en minimumtemperatuur, % zon en neerslaghoeveelheid in De Bilt in februari 1991. In de eerste maandhelft was het puur winters met vooral de eerste dagen flink wat zon en vanaf de 6<sup>de</sup> meerdere malen strenge vorst. Vanaf de 12<sup>de</sup> kwamen de maxima weer boven nul en na de 20<sup>ste</sup> was dat zo met de minima. Van de 23<sup>ste</sup> tot 26<sup>ste</sup> kwamen de maxima in de dubbele cijfers. Alleen op de 15<sup>de</sup> was er veel neerslag (10 mm). In het noorden was er ook op de 23<sup>ste</sup> een aftapping van ca. 5 mm.

Verder was de maand vrij zonnig (landelijk gemiddeld 83 uren, normaal 66) en droog (gemiddeld 22 mm, normaal 49). Alleen op de 15<sup>de</sup> viel er in het hele land veel neerslag. De sneeuwval zorgde toen op veel plaatsen voor dagsommen van meer dan 10 mm. Het Zuid-Limburgse Noorbeek had in de ochtend van de 16<sup>de</sup> 22 mm, in Echt was dat 21 mm.

Maar er waren ook veel minder natte stations. Gendringen had die dag slechts 4 mm en de maandsom bedroeg slechts 6 mm. De grootste maandsom kwam van St. Annaland met 41 mm.

Een belangrijk deel van die neerslag viel als sneeuw. Veel stations telden 10 tot 14 sneeuwdagen en in Limburg waren er plaatsen met 16 sneeuwdek-dagen.

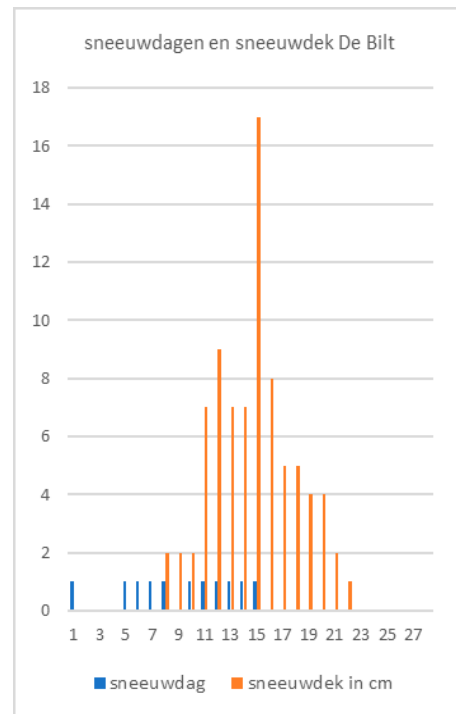


Fig. 13. De Bilt had in deze maand 11 sneeuwdagen en 15 sneeuwdekdagen. Vanaf de 8<sup>ste</sup> vormde zich een sneeuwdek dat geleidelijk aangroeide en een maximum bereikte op de 15<sup>de</sup>. Vanaf de 23<sup>ste</sup> was de sneeuw geheel verdwenen.

Zoals al gemeld was maart zeer zacht, en dat geldt ook voor het eerste deel van april. Daarna sloeg het weer totaal om en volgden tien weken met aanhoudende kou. Meer hierover in het meinumnummer.

### Bronnen:

- 1) MOW januari en februari 1991, KNMI
- 2) Weerspiegel 1991 maart en april.
- 3) Database KNMI.
- 4) Gegevens KNMI-neerslagstations 1991.
- 5) Weerkaarten KNMI, februari 1991
- 6) Leeuwarder Courant en Friesch Dagblad, diverse nummers, februari 1991.

### Volgende maand:

Thermische sprongen in maart 1916

# Sneeuwhistorie

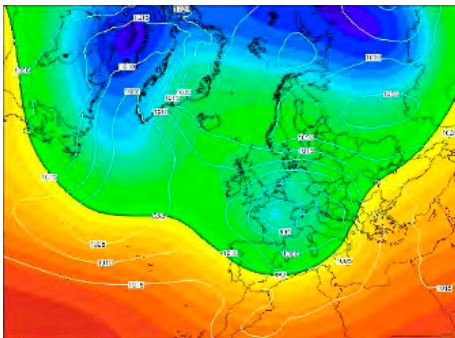
Paul Verheij

## De winter van 1853-1854

In de reeks van de sneeuwhistorie is nu de winter van 1854 aan de beurt. Die winter was koud en zeer sneeuwrijk. Op 36 dagen lag er een sneeuwdek: maximaal 25 tot 30 centimeter in het midden van het land, de eerste week van 1854. Inclusief meters hoge sneeuwduinen in grote delen van Nederland en België vanwege een sneeuwstorm op 4 januari. Twee koudegolven bood deze winter, allebei in december.

### Het begin

De winter begint vroeg, op 19 november, met licht vriezend weer zonder noemenswaardige sneeuwval. Dit duurt een kleine maand, met maxima tussen 0 en +5 graden. Op 14 december trekt er een oceaandepressie over Het Kanaal naar het oosten. Op de 15<sup>e</sup> brengt het hieraan gekoppelde front circa 5 centimeter sneeuw, bij aantrekkende oostenwind en temperatuur dalend naar strenge vorst (zie afbeelding 1, 15 december, 12.00 Z).



Afbeelding 1. Weerkaart van 15 december 1853, 12Z. Een laagdrukgebied trekt zuid van Ierland over Mid- en Frankrijk naar het oosten. Eerste sneeuwdek van de winter.

Een impressie van Lieuwe Jans de Jong (Oldeboorn, Friesland) op 16 december:

*Helder, vorst. Dijzig en daarom is het schijnsel der opkomende zon flauw. 's Voormiddags vallen de rijm en sneeuw kristallen schitterend door de zon op de grond.*

2 dagen later valt er nog eens 5 centimeter sneeuw, nu bij overwegend matige tot strenge vorst. Er ligt dan bijna 10 centimeter sneeuw en op de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> komt het bij weinig wind tot strenge, plaatselijk zeer strenge vorst (Maastricht -15,8 °C op 19 december). Te Utrecht is 18 december de koudste dag, met een maximum van -11,8 °C

en een minimum van -14,2 °C (koudegolf van 15 tot en met 19 december). Daarna wordt de vorst wat getemperd doordat de wind op de passage van een laag uit het noorden naar het westen krimpt. 23 december heeft zelfs wat regen en sneeuw bij een paar graden dooi, later die dag ruimt de wind weer naar het noordoosten.

### Tweede koudegolf

Op de 24<sup>e</sup> begint er een tweede koudegolf (tot en met 29 december), met in Utrecht strenge vorst op de beide kerstdagen. In het noorden blijft het bij matige vorst, maar Maastricht meet een minimum van 19,5 graden onder nul op tweede kerstdag. Verder vriest het meest licht tot matig, tegen het eind van de maand soms zelfs weer streng. Het blijft meest droog, in Utrecht ligt er tijdens de koudegolf circa 5 centimeter sneeuw. Het is bij dit alles schitterend schaatsweer.

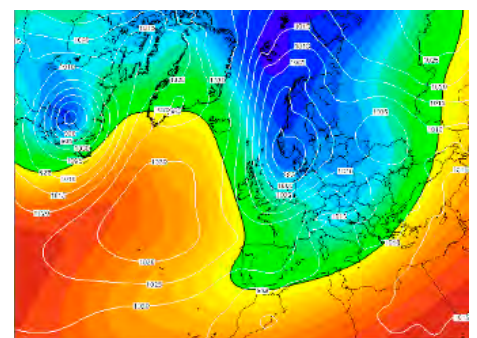
*LEEWARDEN, 28 Dec. Het ijsvermaak blijft in deze provincie in het algemeen en binnen deze stad in het bijzonder aan de orde van den dag. De hardrijderijen op schaatsen wisselen elkander gedurig af en geven niet zelden tot de zonderlingste vertoeningen aanleiding. Zoo werd gisteren op de gewone baan achter den stadstuin eene gemaskeerde hardrijderij op schaatsen gehouden. Zoowel directeuren en keurmeesters als de rijders en gasten, vertegenwoordigden, onder de zotste namen, verschillende personaadjen, karakters en beroepen, en leverden, gelijk zij daar in hunne dikwerf potsierlijke en vreemde kostumen op de baan heen en weder zweefden, een geheel eigenaardig schouwspel up, dat, zonder het ijs, de met sneeuw bedekte velden en gerijpte boomen, volgens de*

*daarvan bestaande beschrijvingen, aan een Italiaansch karnevalsfeest zoude hebben doen denken. Vóór den aanvang der rijderij, trokken allen met hunne banier en een muziekkorps aan het hoofd, in optogt, de voornaamste gedeelten der stad door, dat zij des avonds onder verlichting van flambouwen en Bengaalsch vuur en het afsteken van vuurwerken herhaalden, waarbij tevens aan de Heeren commissaris des Konings, burgemeester en andere autoriteiten en particulieren serenades werden gebracht. Ondanks den grooten toevloed van volk, die bij dit alles aanwezig was, is dit feest zonder ongelukken en in de beste orde afgelopen. [...] Hetgeen van de entrée gelden tot de baan is overgeschoten, zal aan de algemeene armen dezer stad worden uitgekeerd. (Algemeen Handelsblad, 31-12-1853)*

### Veel sneeuwval

De laatste dagen van december trekt het Scandinavische hoog naar het oosten weg en leveren oceaanstoringen vanuit het noorden hernieuwde sneeuwval (zie afbeelding 2, 30 december 1853, 12.00 Z), maar ook korte, lichte dooi.

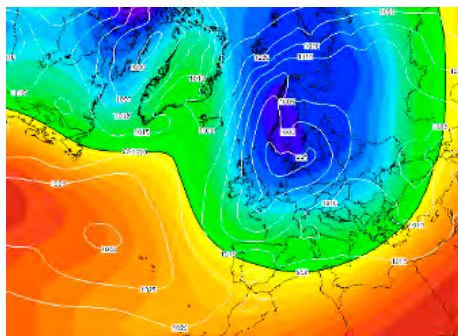
Afbeelding 2. Weerkaart van 30 december 1853, 12Z. Een lagedrukgebied trekt noord van Groenland naar het zuidoosten. Uitgebreide sneeuwval.



Ook oudejaarsdag valt plaatselijk veel sneeuw. Uit het dagboek van Lieuwe Jans de Jong: *N. Westelijk in wind en sneeuw en jachtbuijen, die 's morgens geheel bedaren. Neen! Zij blijven en 's avonds veel verzwarende. Dikke sneeuw!*

Bij de jaarwisseling ligt er in Utrecht ruim 15 centimeter sneeuw en is het droog. Echter voor kort, want opnieuw gaat het stevig sneeuwen als een storing langs de Engelse oostkust zuid-oostwaarts koerst (zie afbeelding 3, 1 januari 06.00 Z).

In het midden van het land, in Utrecht en ook in Kleef, valt 5 centimeter sneeuw.



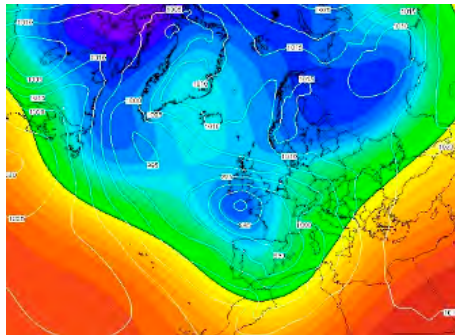
Afbeelding 3. Weerkaart 1 van januari 1854, 06Z. Randstoring rond een koudelaag boven Scandinavië brengt hernieuwd sneeuw.

De wind is zuidwest en krimpt bij het passeren van het laag naar oost, waarna de vorst zich opnieuw verscherpt, met strenge vorst in het noorden en oosten;  $-13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  in Leeuwarden (in Utrecht maximaal  $9,0$  graden vorst). Daar een compleet poollandschap:

*Door de menigvuldige sneeuw begint men met paarden en werktuigen de straatweg van sneeuw op te ruimen en baanen op het ijs te maken. Alles is een sneeuwvlakte.* (Hellema, 2 januari 1854).

### Sneeuwstorm 4 januari

Een dooifront samenhangend met een diepe depressie ( $<975\text{ hPa}$ ) boven Het Kanaal doet op 4 januari de oostelijke wind flink aantrekken. In Utrecht begint het rond het middaguur te sneeuwen (zie afbeelding 4, 4 januari 12.00 Z), de gemeten hoeveelheden zijn nog gering (tot 1 mm per 8 uur). In de avond valt de wind weg, tussen 22.00 en 8.00 de volgende dag valt er ruim 5 mm neerslag, Er ligt in Utrecht op 5 januari gemiddeld 25-30



Afbeelding 4. Weerkaart van 4 januari 1854, 12Z. Een depressie boven Het Kanaal brengt sneeuwstorm en dooi.

centimeter sneeuw. Op veel plaatsen is op 4 januari sprake van een heuse sneeuwstorm. De hevige verstuingen die ermee gepaard gaan komen niet in de eerste plaats door overvloedige sneeuwval, maar door verplaatsing van de al eerder gevallen sneeuw.

### Gevolgen van de sneeuwstorm

Vanuit het hele land (overigens ook uit België en Duitsland) komen meldingen van verstuing van de sneeuw en grote hinder voor het verkeer. We beginnen met een beschrijving van de toestand in het westen van het land.

*De diligence van Hoorn op Amsterdam, welke woensdag morgen op het gewone uur afgereden is, is, in plaats van ten elf ure in den voormiddag, eerst den volgenden dag, donderdag namiddag [5 januari] ten 3 ure, te Amsterdam gearriveerd; zij heeft van*

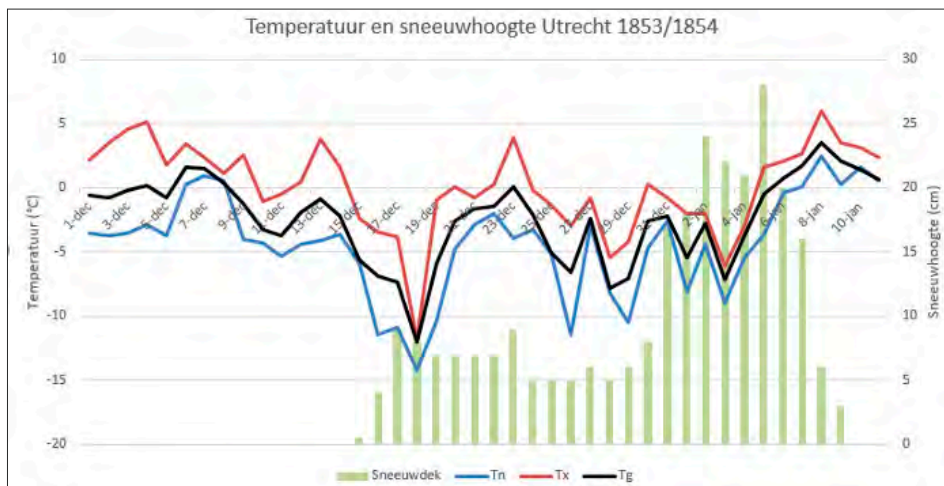
*daar de reis genomen over Avenhorn en is, door de massa sneeuw, woensdagmiddag omstreeks 12 ure te Purmerend aangekomen; de sneeuw was daar meer dan een manslengte opgehoopt, zoodat 30 man aan het werk gesteld werden om een weg te banen en men dien nacht aldaar moest vertoeven; donderdag-morgen ging het verder tot aan het Schouw, waar men op nieuw verpligt was halt te houden, en een 50 man werkvolk van Amsterdam werd ontboden, om de sneeuw, die van daar tot genoegzaam aan Buiksloot toe lag opgehoopt, weg te werken, waarna de reis weder werd voortgezet en men 's namiddags ten 3 ure eindelijk te Amsterdam arriveerde.* (Rotterdamse courant 10-1-1854)

in Haarlem is de sneeuw bijna 2 meter (2,50 el) hoog opgewaaid, met aanzienlijke hinder voor het spoorverkeer. Zelfs in het zuidwesten is het topwinter: het treinstation Schiedam meldt ruim 1 meter (1,5 el), Ook in het oosten is het raak: in Arnhem is het verkeer door sneeuwduinen gestremd.

### Noord-Nederland

Veel ernstiger is de toestand in het noorden van het land. Friesland, een bericht van Hellema: *Ik kan mij niet herinneren dat het immer zoo erg geweest is, de sneeuw is op de straatweg tot een halfmans of meer opgehoopt, veroorzaakt door de harde wind, welke door de boomen gestuwd en gejaagd in de lijte daarvan opvol-*

Afbeelding 5. Temperatuur en sneeuwdek te Utrecht, 1 december 1853 tot en met 11 januari 1854. Rood: maximum temperatuur. Blauw: minimum temperatuur. Zwart: gemiddelde temperatuur ( $^{\circ}\text{C}$ ). Groen: sneeuwhoogte (cm).



*gende tezamen gehooft. Men konde nauwelijks te voet de straatweg gisteren passeren, men passeerde van hier te binnenpad.*

In Groningen en Drenthe is het verkeer volkomen verlamd door de sneeuwduinen, wel drie meter hoog: *Met de communicatie begint het er bij den dag slechter uit te zien en op de meeste plaatsen hier in de provincie is ze geheel en al gestremd. Ontzaggelijke sneeuwmassa's versperren de wegen; op sommige plaatsen is door den hevigen wind de sneeuw tot op 9 voeten opgejaagd [...].*

(Groninger courant, 6-1-1854)

Plaatselijk zijn de sneeuwduinen zelfs vijf meter hoog (15 à 16 voet):

*Om zich een denkbeeld te kunnen maken van de ontzettende massa sneeuw, welke zich opgehooft en de grote wegen onbruikbaar gemaakt heeft, kan het volgende bericht worden:*

*De diligence, welke gisteren morgen te half negen van Groningen naar Zwolle vertrok, is eerst te twaalf uur aan de Punt gekomen; nadat reeds eenige passagiers van Harendermolen af te voet waren vooruitgegaan. Nadat de conducteur zich overtuigd had, dat er geen mogelijkheid bestond om de reis op de gewone manier voort te zetten, aangezien de sneeuw voorbij den tol aan de Punterdijk reeds van twee tot vier voeten den weg versperde, hebben vier passagiers de reis te voet ondernomen, tot assistentie twee personen meenevende, om mede eenige pakkaadje te dragen. De conducteur, voerman, brievenpost en nog een persoon bestemd om de brievenpakketten te dragen, hebben den hoogst vermoedenden togt mede aanvaard, over het gehucht Ide zonder op de wege te kunnen letten. Na twee uren reis zijn zij te Vries aangekomen en na zich eenigszins uitgerust te hebben, te 4 uur van daar vertrokken.*

*Van Vries af heeft de brievenpost met eene slede bespanne met twee paarden de reis voortgezet tot aan de hoeve Benkoelen, waar de paarden niettegenstaande hunne buitengewone vlugheid, zich niet meer konden loswerken uit de sneeuwduinen ter hoogte van 15 à 16 voeten. (Groninger courant, 6-1-1854)*

Ook in Brabant een exceptionele sneeuwsituatie, evenals in België. *Van alle zijden ontvangen wij berigten over de veel gevallen sneeuw, die op sommige plaatsen tot een ontzaggelijke hoogte moet opgewaaid zijn; van daar dan ook de ongeregelde aankomst der meeste briefposten en postwagens, men is zelfs genoodzaakt eenige diensten geheel te moeten staken. In België is door het ondersneeuwen der rails de dienst op eenige spoorwegen insgelijks opgeheven en alle gemeenschap afgesneden, zoo dat sommige personen genoodzaakt zijn geworden, hoe ongaarne ook, hunne winterkwartieren in de eene of andere stad opteslaan. (Provinciale Noord-brabantsche en 's Herteogenbossche courant. 5-1-1854)*

### Beschouwing achteraf

Achteraf wordt de balans opgemaakt. *Laatstleden donderdag morgen is de diligence van Alkmaar met 6 paarden vertrokken, maar moest onmiddellijk terugkeeren. De groote weg van daar op Haarlem was dermate met sneeuw bezet, dat de nachtpost des avonds ten 11 ure nog niet was aangekomen, en 280 man waren werkzaam, om de sneeuw weg te ruimen. Met alle krachtinspanning gelukte het ook wel dra de gemeenschap langs de groote wegen in Noord-Holland te herstellen, en den volgenden dag was zij weder geopend. Te Harlingen was het den 4 [januari] deze zoo koud, dat vele vogels dood neervielen in de vlugt. Ook daar viel, bij fellen wind, zoo veel sneeuw, dat die tot hooge duinen werd opgejaagd, waardoor dan ook de brievenpost van Leeuwarden niet aankwam.*

*Men verneemt dat de kosten tot opruiming van de sneeuw op den weg tusschen Leeuwarden en Steenwijk, aldaar begroot worden op f 800 à f 1000.*

*Uit Groningen schrijft men dd. 6 dezer, dat zooals het toen met de correspondentie aldaar gesteld was, het sedert menschenheugenis nooit geweest was. Sinds ruim 60 uren was men zonder eenig berigt of dagblad van naburige of verder afgelegene provincien. Van daar naar de Drentsche grenzen b.v. lag 8, 10 en meer voeten sneeuw, en buiten al de poorten was alle correspondentie gestaakt.*

Naast de sneeuwbedekking is natuurlijk ook de vorst maatgevend voor het karakter van de winter. Gustav Hellmann (1854-1939) heeft de winter gekarakteriseerd via de som van de negatieve etmaalgemiddeldes van november tot en met maart. Hiervoor heeft hij een zevendelige schaal opgesteld, specifiek voor Berlijn:

H>300	streng
H>160	zeer koud
H>100	koud
H<100	normaal
H<40	zacht
H<20	zeer zacht
H<10	buitengewoon zacht

Door het KNMI wordt deze indeling ook voor Nederland gehanteerd.

Het koudegetal kan echter ook aan een (in de praktijk tiendelige) logaritmische schaal gekoppeld worden:

$$\text{Koudecijfer} = (\text{koudegetal})^{0.4}$$

Afgerond wordt de volgende omschrijving toegepast voor het koudecijfer (K).

0. 0 - 0,1
1. 0,2 - 2,7
2. 2,8 - 9,8
3. 9,9 - 22,9
4. 23,0 - 42,9
5. 43,0 - 70,9
6. 71,0 - 107,7
7. 107,8 - 154
8. 154,1 - 210,6
9. 210,7 - 278,2
10. 278,3 - 357,2

1947 heeft het hoogste koudegetal (348,3) voor De Bilt sinds 1901, trouwens ook sinds 1850 (Utrecht). Het gemiddelde 1850-2020 bedraagt 5,2 (1850-2000 heeft 5,3).

Het koudecijfer (K) kan gecombineerd met het sneeuw cijfer (S) een cijfer opleveren voor de winter (november tot en met maart):

$$(K + S)/2 = \text{Wintercijfer (W)}$$

*Postkarren en diligences waren op alle wegen reeds voor een paar dagen in de sneeuw blijven steken, en met moeite worstelden personen en paarden nog uit de sneeuw los. Naar de Drentsche grenzen was men met het opgraven van den weg tot op één uur afstands van daar gevorderd, en verder kon dus nog geen rijtuig en ook nauwelijks een voetganger komen. Te Veenhuizen waren de huizen bijna onder de sneeuw bedolven, zoodat honderd handen bezig waren openingen voor deuren en vensters, benevens paden langs den weg te maken. LI [afgelopen] vrijdag vonden de arbeiders, die uit het veen turf moesten halen, onder de sneeuw, terwijl zij zich eenen weg baanden, eene verkleumde vrouw liggen, die van den pastoor, alwaar zij gewasschen had, den vorigen avond huiswaarts gaande, op den door de sneeuw onkenbaar geworden weg verdwaald, door koude en vermoeidheid bewusteloos neergevallen was. Zij is onder geneeskundige behandeling en zal naar men verneemt, ofschoon 12 uren lang – een verschrikkelijken nacht – als levend begraven te zijn geweest, voor man en kinderen behouden blijven. Ook uit Hontenisse meldt men dd. 5 dezer, dat aldaar in de laatste dagen zoo verbazend veel sneeuw is gevallen, dat op verscheiden plaatsen alle gemeenschap was afgesneden. In de nabijheid van het gehucht Kuitaard lag eene zoodanige groote massa, dat de wegruiming onmogelijk was, en dat men, om den voetweg te herstellen, over een lengte van ongeveer 6 Nederlandse ellen er eene soort van tunnel door gemaakt had, waaronder zelfs de langste personen ongebogen*

*konden passeren.* (Bredasche courant, 12 januari 1854)

*Tussen Assen en Zwolle ligt de sneeuw plaatselijk 4 meter hoog. De diligence-dienst tusschen Assen en Zwolle is nog op dit oogenblik [8 januari] afgebroken, en de voertuigen zijn hier gestald. Op enkele plaatsen lag de sneeuw 12 à 13 voet hoog, en was het jong geboomte er gansch onder bedolven.*

(De grondwet, 11-1-1854)

De sneeuw dooit binnen een week weg, maar de sneeuwduinen houden nog een week of langer stand.

### Februari

Vanaf 9 februari wordt het opnieuw winters, van tijd tot tijd sneeuw, maar tevens slechts één ijsdag en hoogstens matige vorst. Er vormt zich een sneeuwdek van maximaal 5 centimeter (Utrecht) dat anderhalve week, namelijk van 11 tot en met 21 februari, standhoudt.

### Statistieken

De winter 1853/1854 (Utrecht) telt 20 ijsdagen en kent een laagste minimum van -14,2 °C, op 18 december. De gemiddelde temperatuur per maand: december -3,0 °C, januari 1,6 °C en februari 2,3 °C. Koudepunten (Hellmannpunten): 128,8.

Om snel inzicht te krijgen in de mate van koude van een winter wordt een typering met een tiendelige schaal (0-10) geïntroduceerd: het koudecijfer (zie colofon).

Het koudecijfer van de winter van 1853/1854 bedraagt 7,0.

Evenzo is een typering met een tiendelige schaal gemaakt voor de sneeuwrijkdom van een winter (zie het maartnummer van Weerspiegel). Deze typering is een combinatie van de sneeuwsom en het aantal sneeuwdekdagen. Het sneeuwcijfer van de winter van 1853/1854 bedraagt 8,4.

Het wintercijfer als gemiddelde van het sneeuw- en het koudecijfer is dus 7,7 (afgerond een 8). In tabelvorm:

Jaar	N	Sx (cm)	S	K	W
1850	46	12	8	8	8
1851	5	3	3	2	3
1852	19	23	7	3	5
1853	49	32	9	6	7
1854	36	28	8	7	8

N = aantal sneeuwdekdagen  
Sx = maximale sneeuwhoogte  
S = sneeuwcijfer  
K = koudecijfer  
W = wintercijfer

### Bronnen

De meteorologische gegevens zijn (afgeleid) van het KNMI te De Bilt.  
Krantenartikelen via delpher.nl.  
Weerkaarten van NOAA, via wetterzentrale.de

### Dagboeken:

Lieuwe Jans de Jong; De dagboeken van Lieuwe Jans de Jong, 1825-1855.  
Doeke Wijgers Hellema; De dagboeken van Doeke Wijgers Hellema ([www.erfgoed-fundaajse.nl](http://www.erfgoed-fundaajse.nl))

Foto's: Bert van Dijk







Klaas Ybema

## Seizoensneerslag, deel 4: herfst

### Herfst wordt in binnenland niet meer natter

In deze vierde en laatste aflevering komt de herfstneerslag aan de orde. Wordt dit seizoen net als de winter steeds natter? Zijn er verschillen tussen de drie maanden? Zijn er regionale verschillen, met name tussen kust en binnenland? We vergelijken weer de acht uitgekozen stations en tabel 1 geeft de nodige cijfers. In tegenstelling tot lente en zomer is het kustgebied in de herfst belangrijk natter dan het binnenland en die verschillen lijken groter te zijn geworden. De algehele vernatting heeft meer plaatsgevonden aan de kust, maar lijkt nu tot stilstand te zijn gekomen.

Periode	W-Tersch.	De Kooy	Hoofddorp	Vlissingen	Groningen	De Bilt	Winterswijk	Vaals
1901-1930	225	207	232	204	194	203	195	217
1911-1940	244	227	248	222	208	218	206	218
1921-1950	249	239	256	222	215	224	215	222
1931-1960	254	245	246	218	220	213	203	215
1941-1970	251	250	250	212	224	214	199	219
1951-1980	250	247	246	217	221	210	191	217
1961-1990	260	259	262	217	230	220	195	217
1971-2000	280	279	282	237	236	230	206	225
1981-2010	286	281	292	240	251	241	218	234
1991-2020	287	286	292	246	241	239	213	228

Tabel 1. Gemiddelde herfstneerslag (in mm) van acht verschillende plaatsen over de dertigjarige perioden van 1901-1930 tot en met 1991-2020.

	W-Tersch.	De Kooy	Hoofddorp	Vlissingen	Groningen	De Bilt	Winterswijk	Vaals
Natste herfst	513 (2000)	483 (1974)	467 (2000)	495 (1974)	403 (2001)	468 (1998)	448 (1998)	427 (1998)
Droogste herfst	78 (1920)	79 (1920)	61 (1920)	54 (1920)	55 (1920)	52 (1953)	59 (1953)	69 (1953)
H.etmaalsom	81,2	83,5	51,8	58,9	55,1	63,9	57,0	62,6
datum	30-10-2000	06-10-2008	10-11-2000	26-09-2020	16-09-1950	13-10-2013	10-09-2013	08-10-1982

Tabel 2. Neerslag van de natste en droogste herfst (+ jaar) op de acht stations en hoogste gemeten etmaalsom (08-08u, De Bilt 00-24u) van 1901 tot 2020.

#### Hoogtepunt gehad?

Tot de zeventiger jaren gedraagt de herfst zich qua neerslagsom vrij stabiel. De lichte verhoging aan het begin van de eeuw vlakt in de veertiger jaren af. Vanaf 1980 wordt een spurt ingezet, ongeveer vergelijkbaar met het winterseizoen. Maar terwijl de vernatting van de winter nog lijkt door te zetten, heeft de herfst zijn top bereikt en lijkt het tij te keren. Het decennium 1991-2000 gaf gemiddeld over ons land veruit de natste herfst (263 mm); sindsdien zitten we op 229 mm, wat vergelijkbaar is met de jaren dertig en tachtig.

Over 30-jarige perioden was de herfst het droogst van 1901-1930 (204 mm) en het natst van 1981-2010 (243 mm). De meest recente normaalperiode 1991-2020 heeft 18% meer neerslag dan de eerste periode.

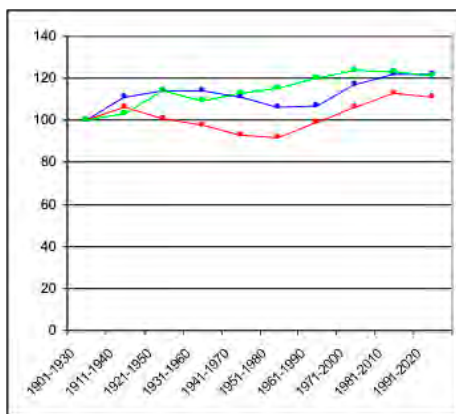


Fig.1. Ontwikkeling van het landelijk neerslag-gemiddelde van 1901-1930 (= 100) tot 1991-2020. September (blauw), oktober (rood) en november (groen).

Van de drie maanden is september recentelijk de grootste stijger. November steeg altijd al, maar is nu gestabiliseerd en oktober heeft na een daling halverwege de 20ste eeuw sindsdien

een stijging te zien gegeven, die eveneens over zijn hoogtepunt heen lijkt. Tot 1940 was oktober gemiddeld de natste herfstmaand, van 1960 tot 2010 was dat november en tegenwoordig is het weer oktober.

Tabel 3. Aantal droge dagen, dagen met  $\geq 1$  mm, dagen met  $\geq 10$  mm en neerslagduur in uren te De Bilt, perioden 1901-1930 tot 1991-2020 (herfst). De neerslagduur werd voor 1930 niet gemeten.

Periode	<0,1	$\geq 1,0$	$\geq 10,0$	Uren
1901-1930	36	33	6	
1911-1940	34	34	6	
1921-1950	31	35	7	
1931-1960	30	35	6	144
1941-1970	30	34	6	152
1951-1980	34	34	6	155
1961-1990	37	34	6	157
1971-2000	40	36	7	175
1981-2010	42	36	7	184
1991-2020	42	35	7	184

Tabel 3 laat zien dat de neerslagfrequentie, gemeten in uren, sinds het begin van de metingen gestaag is toegenomen en nu ook stabiliseert. Dit is in overeenstemming met de trend in neerslaghoeveelheid. De neerslagduur ligt nu bijna 28 % hoger dan in de beginperiode. We zien dit ook (zij het in iets mindere mate) in de andere seizoenen. Er kan sprake zijn van een meeteffect.

Het aantal dagen met  $\geq 1$  mm vertoont een algehele lichte stijging en tegelijk neemt het aantal droge dagen nog sterker toe. Voor De Bilt althans lijkt net als in de zomer te gelden: als het regent, regent het iets harder dan vroeger. Er valt tegenwoordig op een dag dat het regent ( $\geq 0,1$  mm) gemiddeld bijna anderhalve millimeter meer dan in de periode 1941-1970 (4,9 tegen 3,5 mm).

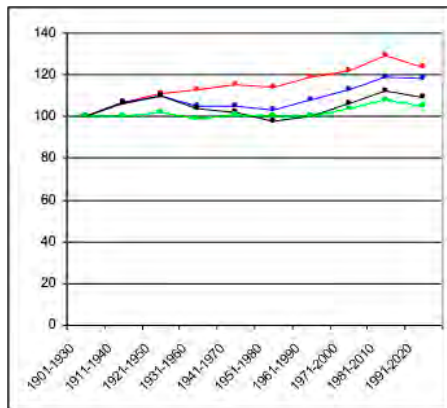
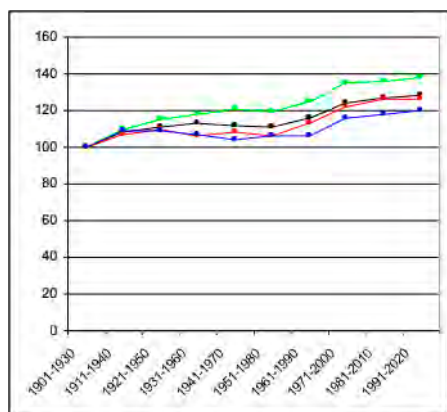
### Regionale verschillen

Om verschillen tussen de delen van het land zichtbaar te maken, wordt gebruik gemaakt van de bekende acht stations van tabel 1. Ze worden weer onderverdeeld in vier kuststations en vier stations die meer landinwaarts liggen.

In de herfst is de kust, en dan met name het uiterste noordwesten, het natste deel van ons land. De meeste neerslag valt dan normaal op de Waddens en in de Kop van Noord-Holland. Het droogst is de herfst in het algemeen in de Achterhoek en Noord- en Midden-Limburg.

De vier kuststations (fig.2) tonen een gelijksoortige trend opwaarts. De Kooy eindigt 38% natter dan in de

**Fig. 2.** Trend in de hoeveelheid neerslag in de herfst van 1901-1930 (= 100) tot en met 1991-2020. Van boven naar beneden: De Kooy (groen), West-Terschelling (zwart), Hoofddorp (rood) en Vlissingen (blauw).



**Fig. 3.** Trend in de hoeveelheid neerslag in de herfst van 1901-1930 (= 100) tot en met 1991-2020. Groningen (rood), De Bilt (blauw), Winterswijk (zwart) en Vaals (groen).

beginperiode, Vlissingen 20%.

Bij de binnenlandse stations valt op dat Groningen zich het meest als een kustplaats gedraagt (+24%). In feite klopt dat natuurlijk ook. De echte binnenlandse plaatsen Vaals en Winterswijk vertonen maar een zeer geringe stijging in neerslag: in Vaals is het maar 5% natter geworden. Opnieuw blijkt dat de vernatting vooral in het kustgebied plaatsvindt. We zagen dat ook in de winter en de zomer.

### Zeer natte en zeer droge herfst

Als criterium voor een zeer natte herfst kiezen we een hoeveelheid van  $\geq 360$  mm. Dit komt net als bij de andere seizoenen overeen met circa 1,65 maal het eeuwgemiddelde. Uit tabel 4 blijkt dat dit soort hoeveelheden aan de kust niet zeldzaam zijn en dat ze na 1980 vaker voorkomen dan daarvoor.

Bedenk weer dat de tweede periode (na 1980) maar half zo lang is als de eerste. Ook in het binnenland, waar het verschijnsel vrij zeldzaam is, lijkt sprake van een lichte recente toename. In Winterswijk blijft het bij een incidenteel geval (1998).

Het seizoen dat het vaakst voorkomt op de lijst van natte herfst is de herfst van 1998: bij alle acht stations. Dan volgen 1974 (zes keer), 1944 en 2013 (vier keer), 1960, 2000 en 2001 (drie keer).

Als criterium voor een zeer droog seizoen nemen we weer een hoeveelheid van hooguit 0,55 maal het eeuwgemiddelde.

Dat betekent voor de herfst een som van minder dan 120 mm.

Plaats	$\geq 360$ mm		$< 120$ mm	
	'80	'80 +	'80	'80+
W-Terschell.	4	4	3	0
De Kooy	4	9	2	0
Hoofddorp	6	9	5	0
Vlissingen	4	3	5	1
Groningen	2	2	3	1
De Bilt	1	2	9	1
Winterswijk	0	1	10	3
Vaals	3	2	5	1

**Tabel 4.** Aantal zeer natte ( $\geq 360$  mm) en zeer droge ( $< 120$  mm) herfst op de acht stations, verdeeld in de perioden 1901-1980 en 1981-2020.

Een zeer droge herfst (b)lijkt over het hele land, zowel in kustgebied als in het binnenland, na 1980 minder voor te komen dan daarvoor, al is die conclusie voor enkele stations (De Kooy, Groningen) nog voorbarig. In het kustgebied voldeed na 1980 alleen de herfst van 2011 in Vlissingen aan dit criterium.

De herfst van 1920 was de enige die bij alle acht stations op de lijst van droge herfst voorkwam, gevolgd door 1921 (zes keer), 1953 (vijf keer), 1902 en 1959 (vier keer). De meest recente was 2018, die drie keer voorkwam.

### Conclusies

Er heeft de afgelopen honderd jaar een vernatting van de herfst plaatsgevonden; tegenwoordig is dit seizoen gemiddeld in ons land 18% natter dan in 1901-1930.

Deze vernatting heeft sterker toegevoegd aan de kust dan in het binnenland. Langs de oostgrens is de toename van de herfstneerslag vrij gering.

Er lijkt recentelijk een stabilisatie te zijn ingetreden na het zeer natte decennium 1991-2000.

Alle drie de maanden vertonen een vergelijkbare trend: lichte daling, gevolgd door stijging en tenslotte stabilisatie.

Zeer droge herfstseizoenen zijn de laatste veertig jaar zeldzamer dan in de periodes daarvoor.

Het aantal zeer natte herfst is na 1980 vooral in de kustgebieden belangrijk toegenomen vergeleken met de periodes daarvoor.

### Bronnen

Archief KY/HZ op basis van KNMI-cijfers.

# Het weer met een knipoog

Jan Willem Ruitenberg

## Kwakkel

Het kan vriezen en het kan dooien. Dat is wel de beste samenvatting van de huidige winter. En je kunt merken dat we met elkaar echt heel blij zijn als het toch even vriest of sneeuwt. Zo zal de vers gevallen sneeuw van 16 januari jongstleden me nog lang in herinnering blijven. En dat niet omdat het zulke bijzondere sneeuw was. En ook niet omdat er zo'n ongelooflijk dik pak viel.

Nog veel minder omdat het 1979-achtige toestanden gaf. Welnee, het gedrag van de mensen was wat opviel.

Alle vreugde en kans op spelen in de sneeuw was namelijk van korte duur en dat zorgde ervoor dat die ook optimaal benut werd. Komt de berichtgeving wat betreft sneeuwballen tegen ruiten, figuren die in hun blote bast rondrennen en gasten die als dolle dwazen met piepende banden door de sneeuw rijdend langzaam opgang, nu was alles in een uurtje geregeld. Het zag zwart van de mensen. Ondanks de avond en kleine kinderen die allang op bed hadden moeten liggen sprongen ze door de sneeuw alsof ze heel de dag geslapen hadden.

Een prachtige uitkomst van menselijk gedrag door de combinatie van korte duur van de sneeuw en de

coronapandemie. We hadden het allemaal kunnen verwachten. Want zo moeilijk is het niet. Het hoogtepunt van de winter in deze tijden. En dat is het mooie van de menselijke geest: we kunnen er dus ook prompt wat van maken. Zelfs dan schieten onze gelukshormoontjes weer de lucht in. Wat een creativiteit plopte op!

Met de sneeuw verdween ook de creativiteit weer binnen de huizen. De kwakkelwinter ging verder. En ook nu is dat het geval. We zijn al blij als er even wat sneeuw valt, het hoeft niet eens te blijven liggen. Maar die kwakkel maakt het allemaal wel wat spannender dan vorig jaar. En zo hebben we tijdens deze lockdown stiekem



gewoon veel meer te doen. We hebben namelijk extra tijd nodig om het weer goed te volgen. Is het echt spannend? Welnee! Maar het weer houdt ons toch net iets meer bezig. Heb jij het in de gaten?



Foto: Bert van Dijk

Jean-Paul Korst

In vrijwel alle onderstaande beschrijvingen van artikelen zie je op het einde ervan een getal tussen haakjes staan. Dit getal heeft betrekking op het aantal pagina's A4-formaat dat het artikel bevat. Er bestaat de mogelijkheid om kopieën, zowel digitaal als op papier, van onderstaande artikelen te verkrijgen. Daarvoor dien je met mij contact op te nemen via [tijdschriften@vwkweb.nl](mailto:tijdschriften@vwkweb.nl) en ik zal er dan voor zorgen dat de kopieën verstuurd worden. **Let op:** er vinden géén vertalingen plaats en dat betekent dus dat je alles in de originele taal krijgt. De kosten zijn: € 0,10 per kopie + portokosten indien je het op papier wilt hebben.

Wil je nog meer weten over tijdschriften, ga naar de VVK-website, kies tabje *Weerspiegel*, ga naar *Lectuur* en kies *Tijdschriften*. Of ga via de zoekoptie naar [VVKweb-117](#) en kies daar je tijdschrift.

## BELGIË

Halo, januari 2021



\* Het overzicht van november 2020 die in België zeer warm, droog en zeer zonnig was. Dit wordt uitgebreid besproken met het weer van dag tot dag, bijzonder weer, weerkaarten, waarnemingen van de automatische weerstations, de zonnestraling en de klimatologie van deze maand (17).

\* Vervolgens het klimatologisch overzicht van de herfst 2020 (2).

\* Even voorstellen. Vandaag weerstation LMI van Antoon Kyndt in Lichterfelde die sinds 1981 zijn waarnemingen verricht (6).

\* De Vlaamse Vereniging voor Weerkunde bestaat al 50 jaar. Tijd om enkele leden te interviewen. Nu is het de beurt aan Christian Cornelis uit Gent-Mariakerke (2).

\* Weerhistorie uit het weerdagboek

Hillegem. De data 2 november 1999 met sensatiezucht en 18 november 1999 met kiekepluimen (1).

\* Wist je dat vuurkorven een ramp zijn voor je longen? D. de Pue ging op onderzoek en dat lees je hier (1).

\* Een overzicht van het wereldweer van december 2020 (2).

\* Tenslotte het weer van de afgelopen twaalf maanden vanaf 1 december 2019 t/m 30 november 2020 (1).

## DUITSLAND

Mitteilungen DMG, 4-2020

\* Op 19 augustus jl. bereikte het Duitse onderzoekersschip en ijsbreker Polarstern de Noordpool om aan het laatste gedeelte van de MOSAiC-expeditie te beginnen (2).

\* Na een onderbreking van vijf maanden in verband met corona, zijn de Arctische meetcampagnes weer van start gegaan om zo het MOSAiC-onderzoeksprogramma compleet te maken (2).

\* Op 12 oktober kwam het schip Polarstern na 389 dagen eindelijk aan in de Bremerhaven en kwam er een einde aan de grootste expeditie naar de Noordpool ooit uitgevoerd (2).

\* Het gebruik van Open Data voor weergegevens heeft als voordeel dat op lange termijn gericht gebruik kan worden gemaakt van weer-, klimaat- en watergegevens (2).

\* Overzicht van locaties van universiteiten in Duitsland die opleidingen voor meteorologie en klimatologie verzorgen en tevens welke professor er les geeft (2).

\* De jaren 2019 en 2020 waren ongeloflijk als het komt op het waarnemen van lichtende nachtwolken. C. Hinz laat het zien (2).



\* De eerste landelijke regenmeting door gebruik te maken van het mobiele netwerk in Duitsland (2).

\* De ernstige droogtes in Amerika en Australië zijn de eerste tekenen dat de tropen in het kader van klimaatverandering zich verder uitbreiden. Maar de omvang van de tropen wordt niet veroorzaakt door processen in de atmosfeer, maar door oceaanstromingen. Kijk maar (2).

\* Het 10e Extreme Weather Congress vond in 2020 plaats van 23 tot en met 25 september. De ontwikkeling van het klimaat is de oorzaak ervan dat er steeds meer weerextremen optreden. Een verslag ter plaatse (3).

## NEDERLAND

Het Weer Magazine, 6 december 2020-januari 2021

\* Weernieuws: Klimaatverandering is bedreiging voor de volksgezondheid

(1); Recordaantal dagen boven 10 graden (1); Neerslagwaarnemers voor het KNMI zijn gevonden (1).

\* Tot voor kort leken we net als voorgaande jaren op een zachte, natte winter af te stevenen. Maar voor de liefhebbers van echt winterweer dienen zich inmiddels hoopgevende signalen aan voor de tweede helft van de winter; door R. van den Born (4).

\* Optische verschijnselen aan de hemel zijn vanaf de grond prachtig om te zien. Maar vanuit de lucht(ballon) is het net iets anders. Kijk maar (4).

\* Ruimteweer. In de dampkring van



Mars is veel stof aanwezig. Ondanks de ijle atmosfeer gaat dit stof wervelen en dan met name in de lente en zomer. J. Kuiper legt het uit (2).

\* Jaarringen van bomen zijn goede graadmeters voor extreem weer en klimaatveranderingen door de eeuwen heen. De Vlaamse Valerie Trouet schreef er een boek over (6).

\* Om het weerbericht toegankelijk te maken voor een groot publiek werd in de jaren zeventig het zogenaamde weercijfer geïntroduceerd. Veel groepen maken er nu gebruik van (4).

\* Het Britse Met Office heeft een nieuwe supercomputer aangeschaft zodat de resolutie van haar weer- en klimaatmodellen verbeterd wordt. In 2022 is het zover. De kosten zijn ruim 1 miljard pond, maar dat hebben de Britten er graag voor over (2).

\* Weerinstrumenten met deze keer: de Bifilar-hygrograaf (1).

\* Op sommige plekken wordt geëxperimenteerd met restwater afkomstig

van de industrie en waterzuiveringsinstallaties als aanvulling op het grondwater. Zoals bij de brouwerij van Bavaria in Lieshout; door M. Wilschut (2).

\* Onlangs werd de satelliet Sentinel-6 gelanceerd. Deze onderzoekt de klimaatverandering op aarde en gaat nauwkeuriger dan ooit de stijging van de zeespiegel in kaart brengen (2).

\* Sommige weerspreuken komen vaak uit, andere bijna nooit of alleen bij toeval. Vandaag "Hooft men op verre afstand de stoomfluit en de torenklok, in de winter mooi, vriezende weer". Onzin of toch niet? A. Verrips ging het voor ons na (1).

\* Dit jaar is het precies 600 jaar geleden dat Nederland getroffen werd door de Sint-Elisabethsvloed. In de nacht van 19 op 20 november 1421 vond dit plaats na een uitzonderlijke zware noordwesterstorm. H. Geurts geeft ons in dit artikel een overzicht van watersnoodrampen door de eeuwen heen (2).

\* Klimatologisch overzicht van de herfst 2020 die in Nederland zeer zacht, droog en zonnig verliep (2).

\* Wanneer is men in ons land begonnen met het bijhouden van het weer? Het antwoord vindt je hier (1).

### Zenit, januari 2021

\* Het weer van november in Nederland die zeer zacht, vrij droog en zeer zonnig is verlopen. Het komt daarmee op de 5e plaats van warmste novembermaanden ooit. Op 2 november werd in Arcen nog 20,4 graden gemeten en voor De Bilt was het met 19,3 graden de warmste novemberdag ooit sinds 1901. Lange droge periodes waren er niet deze maand. Tenslotte konden we genieten van de vele zonuren (1).

\* Boekbespreking:

'Een eeuw van licht: Het leven van Christiaan Huygens; 486 pag.; ISBN 978-94-0040-556-1. Dit boek is interessant voor iedereen die interesse heeft in de geschiedenis van de 17e eeuw en voor wie belangstelling heeft voor het natuurwetenschappelijk erfgoed en personen die daarbij een prominente rol hebben gespeeld (1).

### VERENIGD KONINKRIJK

#### Weather, december 2020

\* Het Weernieuws: Tyfonen teisterden het zuidoosten van Azië in de periode



oktober tot begin november (1); De Atlantisch en Caribische hurricanes Epsilon, Zeta, Eta, Theta en Iota (1); Bosbranden in het Noordpoolgebied zorgen voor meer CO2 (1); De 25e zonnecyclus van 11 jaar is op 15 september van start gegaan (1); Nieuwe ontwikkelingen voor het voorspellen van tornado's (1).

\* In dit artikel onderzoeken we de zware sneeuwval van 1 februari 2019 die met 19 tot 27 cm aan sneeuw bracht. Waarschijnlijk ging deze gepaard met een kleine maar diepe tropopauze depressie (6).

\* Op 11 september 2018 werden zowel vanaf de grond als vanaf een zweefvliegtuig stratosferische paelmoerwolken waargenomen boven El Calafate, Argentinië (2).

\* De klimatologie van oktober 2020 in Groot-Brittannië die somber en nat was met uitzonderlijke regenval in de eerste dagen van de maand (5).

\* Tijdens storm Alex die op 1-2 oktober 2020 Europa aandeed, werd bij het Franse Belle-Île-en-Mer een extreme windstoot gemeten van 185 km per uur. D. Smart ging op zoek hoe dit daar kon ontstaan (2).

\* Interview met meteoroloog en Director of Forecasting van het bedrijf MetDesk Ltd. Michael Dukes (2).

\* Sinds de jaren '60 wordt door zestig waarnemers van de vereniging Climatological Observers Link sneeuwwaarnemingen verricht. Dit artikel geeft een analyse en beoordeling ervan. Zo zien we een afname van het aantal sneeuwdagen en wordt besproken de

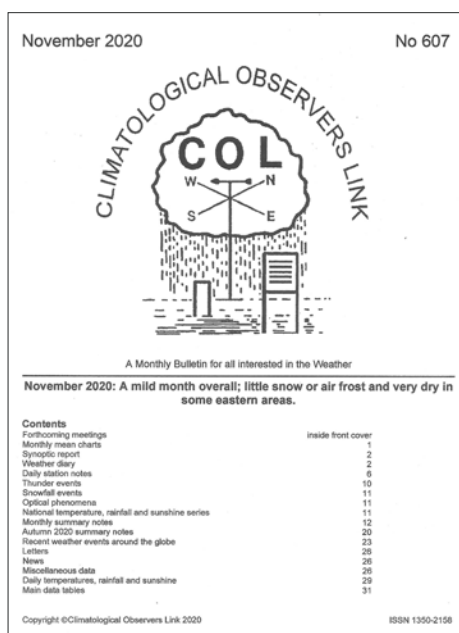


rol van de veranderende synoptische omstandigheden, waarbij het contrast tussen Schotland en de rest van het Verenigd Koninkrijk in 'westelijke' winters wordt benadrukt (6).

\* De eerste stappen op weg naar het in kaart brengen van een real-time weerfront door gebruik te maken van waarnemingen van Britse vliegtuigen met hoge resolutie (5).

\* Interview met meteoroloog Catherine Muller (1).

### Climatological Observers Link, november 2020



\* November 2020 die in Groot-Brittannië warm verliep. Maar er was ook sprake van lichte sneeuw en vorst. Daarnaast was het vrij droog in het oosten van het land. Dit wordt je verteld met overzichten van: synoptisch rapporten (1), het weerdagboek (5), dagelijks (5), onweer (2), sneeuw (1), optische verschijnselen (1), het wereldweer (3) en een overzicht van alle weerstations in Groot-Brittannië in november (27).

\* Tenslotte het uitgebreide weeroverzicht van de herfst (4).

### ZWITSERLAND

#### WMO Bulletin, 69-2, 2020

In dit nummer reageert de WMO op de pandemie van COVID-19 die op dit moment over de wereld raast.

\* De coronacrisis treft alle sectoren en activiteiten in onze samenleving, en is er geen uitzondering voor meteorologen, hydrologen en hun organisaties. Maar het weer, klimaat(verandering) en watergerelateerde gevaren en bijbehorende risico's zijn niet gestopt door deze pandemie. Als voorbeeld nemen we tyfoon Vongfong die de Filipijnen aandede op 14 mei (3).

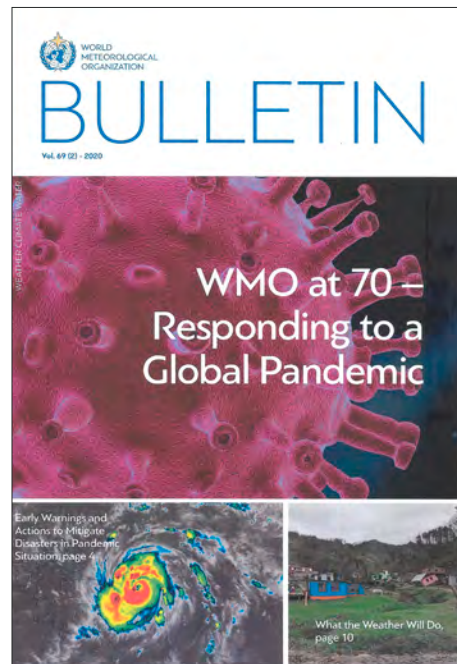
\* Wat je ziet is, dat in zowel goede als in slechte tijden de 193 leden van de WMO met elkaar samenwerken. Zo ook tijdens COVID-19 (3).

\* Het Tropical Cyclone Programme van de WMO bestaat 40 jaar. Deze zorgde voor onderzoek, coördinatie en communicatie om voorspellingen voor tropische cyclonen te verbeteren en ook dat geldt ook voor de waarschuwingssystemen (6).

\* L.P. Riishooggaard heeft voor ons de gevolgen van de coronacrisis op een rijtje gezet en dan met name de beperkingen op waarnemingen en het monitoren ervan (4).

\* De WMO heeft een speciale afdeling voor educatie en het opleiden van degenen die les geven. Het online lesgeven wordt nu noodgedwongen uitgevoerd, maar de WMO heeft dit altijd al gedaan en dat levert nu nog meer vruchten af dan verwacht (7).

\* Corona heeft geleid tot veranderingen in antropogene emissies en de chemische samenstelling in de atmosfeer. Deze veranderingen waren waarneembaar in stedelijke gebieden,



waarbij de mate van zowel luchtvervuiling als broeikasgassen te zien was (5).

\* Als je tijdens deze pandemie op zee zat, had je pech. Want aflossingen van personeel kon namelijk niet plaatsvinden. Zoals op het onderzoekschip de Polarstern (7).

\* Ecosystemen voor klimaatdiensten in tijden van een pandemie. We laten het aan je zien aan de hand van het programma ACToday, waarbij zes landen elkaar helpen bij het identificeren en creëren van lokale service-ecosystemen die nodig zijn om de voedselzekerheid aan te pakken, de agrarische duurzaamheid en de voedingsdoelen (8).

\* R. Tripathi en H. Kim hebben onderzocht wat de impact is van COVID-19 op diverse Nationale Hydrologische Diensten (3).

\* In elke organisatie wordt stilgestaan bij belangrijke data om iets te vieren. Zo bestaat dit jaar de WMO 70 jaar en in 2023 is het 150-jarig bestaan van de IMO (International Meteorological Organisation). Samen met D. Ivanov duiken we geschiedenis in (7).

\* De rol van de Hydrometeorologische Dienst van Met Office in de informatie-economie wordt je uitgelegd door C. Ewen (4).

# Weerhistorie

Cees van Zwieten

## De winter van '63

Deel 6: Doorgaand winterweer

We starten bij 28 januari 1963. Na de extreme koudeperiode van 22 december tot ongeveer 25 januari, beleven wij een korte zachtere periode. In andere delen van Europa gaat de winter voort doordat aanvoer van zachte lucht er vrijwel geen kans krijgt. Een nieuwe luchtdrukrees in de buurt van IJsland met later drukstijgingen boven Scandinavië doen vanaf 29 januari geleidelijk de winterkou weer binnenstromen in West-Europa. Hoewel de heftigheid van de kou iets minder is dan in januari, komt het toch tot een vierde koudegolf. Het koudegetal staat daarna op 276. Een aangekondigde stijging van temperatuur komt niet van de grond doordat depressies vastlopen voor ze het continent bereiken. De winter lijkt nu echt heel streng te worden, want het einde van de vorst laat op zich wachten.

### Hoe verder?

#### Kwakkelweer

Terwijl het verkeer in het noorden van het land nog ongemakken ondervindt door ijzel, staat de winter in de wachtstand. Geen hevige dooi maar ook geen vorst op 28 januari. De weerkaart laat zien dat voor een groot deel van Europa de aanvoer van zachte lucht is geblokkeerd. Alleen in Noorwegen stroomt zachte oceaanolucht binnen. De kou handhaaft zich in Midden- en Oost-Europa. Opvallend in deze periode is de kou in Frankrijk tot in het zuiden, waar het in de nacht vriest en overdag maar amper dooit. De kou gaat daar door aanvoer vanuit Midden-Europa toenemen. Op de Britse eilanden is het minder koud gewor-

den. (Zie afb. 1)

Op basis van de situatie op de weerkaart verwacht het KNMI dat het kwakkelweer nog enige tijd zal aanhouden. De weerkundig medewerker van Het Vrije Volk kondigt kouder weer aan later in deze week.

Bij ons werd iets vochtiger lucht aangevoerd, waarbij neerslag op de koude ondergrond bevroor.

Daarbij zijn er weer veel ongelukken door gladheid. Er zijn zeven doden te betreuren.

Overall steeg gisteren de temperatuur iets boven het vriespunt. Alleen in Zuid Limburg bleef het vriezen. Het Nieuwsblad van het Noorden meldt dat de wegen in het noorden van het land spiegelglad waren door ijzel.

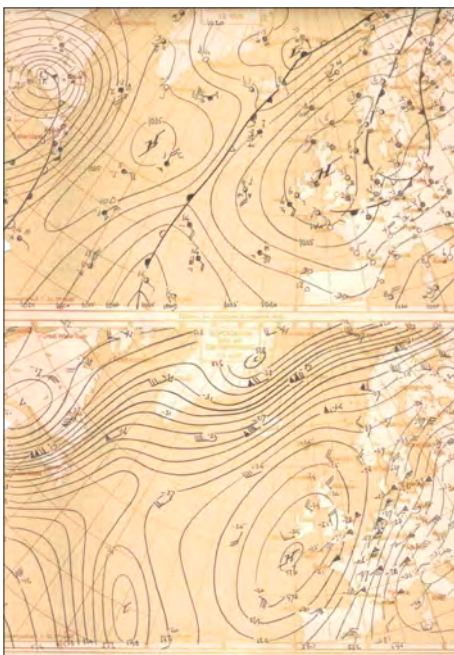
Verder veel berichten over de ijsvelden aan de kust en de massale toestroom van kijkend publiek daarheen, dat deels met extra treinen wordt vervoerd. Ook naar de waddenkust met de gigantische ijsvelden stromen vele kijkers toe. In de ijstoestand is weinig veranderd. De verbinding met Texel is vrij goed. Terschelling heeft een verbinding met IJmuiden, want door de grote hoeveelheid ijs in de Waddenzee bij Harlingen is daar geen scheepvaart mogelijk. Met Ameland en Schiermonnikoog is geen verbinding; ook werd er niet gevlogen. Op binnenwater is praktisch geen scheepvaart mogelijk. Op de Waal gaat dit uiterst moeizaam zoals twee tankschepen ondervonden. Deze zaten sinds 19 januari vast in het ijs bij Ophemert en bij gebrek aan steun door ijsbrekers probeerden zij het op eigen kracht. Zij hadden twee dagen

nodig om Tiel te bereiken, dat toch slechts 6 km stroomopwaarts ligt. Er is veel geschaatst in het afgelopen weekend. De Friese Koerier bericht over wedstrijden, in de Noordwesthoek bij Steenwijk en in Groningen de Noorderrondrit. De laatste werd ingekort tot 88 km en werd bij lichte dooi en wind gewonnen door Jan Uitham, kennelijk geheel hersteld van de Elfstedentocht. Hij won in 5 uur en 11 minuten. Op de Jaap Edenbaan werd ook een wedstrijd gehouden en wel over 50 km. Aan deze wedstrijd nam Reinier Paping deel. Door een val kwam hij niet in het klassement.

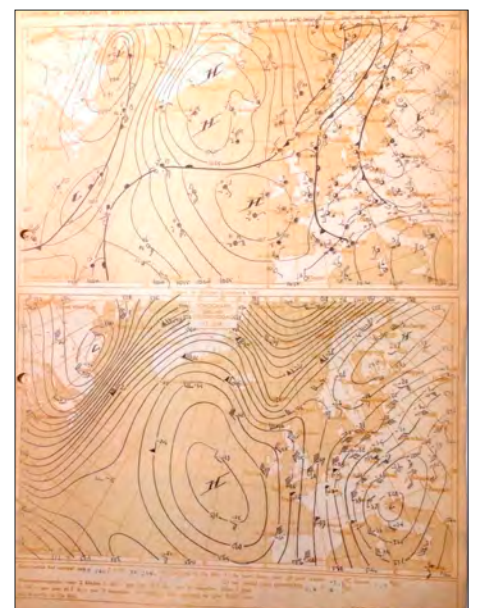
#### Vorst kruipt weer binnen

Het werd op de 28e al aangekondigd:

Afb. 1: Weerkaart 28-1-63 om 13 uur.



Afb 2 Weerkaart 29-1-63 om 13 uur



er komt weer kou aan. Het is nog lang niet gedaan met deze winter. De situatie op de weerkaart van 28 januari liet zien dat achter een storing die vanaf de Oostzee naar het zuiden trok al weer koudere en drogere lucht naar ons onderweg was. Op de weerkaart van 29 januari om 13 uur is te zien dat door subtiele verschuivingen in de drukverdeling de stroming meer oostelijk is geworden en dat de koudere lucht in onze omgeving terrein heeft gewonnen met temperaturen in de nacht enkele graden onder 0. (Zie afb. 2) Bij Groenland en IJsland (het wordt eentonig) is de luchtdruk weer tot boven 1040 hPa gestegen. Dooi lijkt nergens in aantocht; de vorst blijft in ons land voorlopig licht. Lyon meldt matige vorst en strenge vorst is te vinden in Oost-Europa.

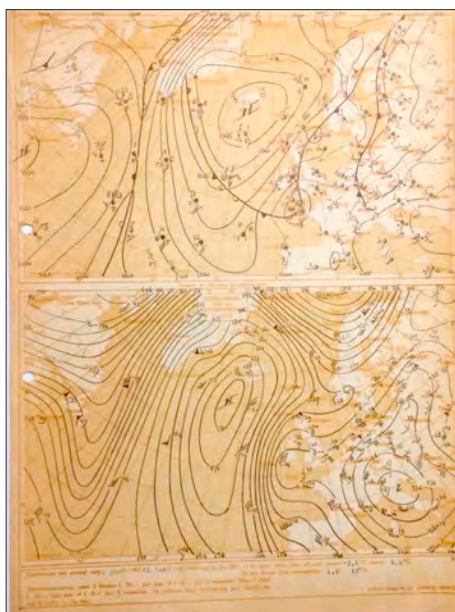
De Friese Koerier waarschuwt voor een ander lastig fenomeen aan de wegen: opdooi. Hierbij ontstaat op de bevroren ondergrond een dun ontdooid laagje direct onder het wegdek, doordat het water niet kan worden afgevoerd. Op deze natte laag wordt het wegdek instabiel en kan het gemakkelijk kapot gereden worden. Uit Brabant een ander bericht, over een andere wijze van verplaatsing en wel de Elfstedentocht, nu al weer 10 dagen geleden. Veel rijders zullen de gevolgen van de tocht nog voelen. Niet iedereen komt daarvoor in de krant, maar wel Anton Verhoeven, die 21-ste werd op 1 uur en 4 minuten van de winnaar. De 43-jarige Brabander heeft nog steeds veel pijn door bloedingstoringen, een bevroren teen en de nasleep van bevroren ogen. De huisarts had zelfs overwogen hem in het ziekenhuis te laten opnemen, maar zag daar uiteindelijk van af.

### Nieuwe vorstperiode

#### Winter richt zich weer op

Het is duidelijk dat vandaag, 30 januari, een nieuwe vorstperiode is begonnen. (Zie kader: Vorstperiode) Op de ietwat chaotisch ogende weerkaart is te zien dat de strenge kou vanuit Oost-Europa terrein heeft gewonnen. (Zie afb. 3). Achter de lijn Hamburg-Frankfurt-Bern wordt hoofdzakelijk strenge vorst gemeten, met -15 in Berlijn, -18 in Wenen en -23 in Warschau. Het niet chaotische op de weerkaart is het hogedrukgebied

met kernwaarde van 1046 hPa bij IJsland. Een andere aandachtstrekker is de depressie die nu boven Het Kanaal ligt. In Engeland heeft deze depressie veel sneeuw gebracht. Het wonderlijke is weer de trekrichting van dit lagedrukgebied. Ontstaan boven Schotland trok het zuidwaarts en nu verder in ZZW-richting naar Portugal. Opnieuw verbazingwekkend hoe depressies in deze winter de vorst bij ons niet verjagen maar juist versterken. Vannacht werden minima van -4 tot -9 gemeten en het KNMI geeft de verwachting: matige tot strenge vorst.



Afb. 3 Weerkaart 30 januari 1963, 13 uur

Hoewel er geen grote koppen op de voorpagina's staan, blijft er winternieuws. De opdooi geeft schade aan de wegen. Volgens een bericht in de Friese Koerier zijn er gaten tot 1 meter doorsnede ontstaan. In Rotterdam worden B en W ernstig ondervraagd over de problemen met de drinkwatervoorziening. Moet het waterleidingbedrijf niet onder alle omstandigheden goed drinkwater leveren? Hoe kon dit fout gaan? Is er te laat gereageerd op de toename van het zoutgehalte? Er blijkt miscommunicatie te zijn geweest tussen het Rotterdamse drinkwaterbedrijf en Rijkswaterstaat over de ernst van de situatie voor wat betreft de stagnatie in aanvoer van water uit de rivieren. Te lang is zout water ingenomen in Rotterdam door deze situatie. Rijkswaterstaat heeft te lang de loop van het water ongemoeid gelaten. Een zouttong in de Nieuwe Maas was

### Vorstperiode

We kennen voor het aangeven van bijzondere perioden van kou en hitte de koudegolf en de hittegolf. Vaak heeft een winter geen koudegolf, terwijl het soms gedurende een periode van een aantal dagen behoorlijk vriest. Zo'n periode zou je vorstperiode kunnen noemen. Er bestaat echter, voor zover ik weet, geen officiële definitie van een vorstperiode. Officieus wel en daar hebben verschillende mensen, waaronder schrijver dezes over nagedacht. Ik heb daartoe verschillende mogelijkheden uitprobeerd en getoetst aan de realiteit. De keuze die ik aanvankelijk maakte, was een aaneengesloten periode van 5 Hellmandagen ( $T_g < 0,0$ ) met daarin tenminste 3 ijsdagen ( $T_x < 0,0$ ). Als tegenhanger koos ik voor warmte: de warmteperiode met 5 aaneengesloten warmteperioden ( $T_g \geq 18,0$ ) met daarin tenminste 3 zomerse dagen ( $T_x \geq 25,0$ ). Bovengenoemde definitie voor vorstperiode heb ik laten vallen omdat een iets andere definitie al gangbaar begon te worden: 5 aaneengesloten Hellmandagen met daarin een  $K \geq 16$ . Deze definitie heeft als voordeel dat die 16 punten ongeveer de grens aangeven voor schaatsen op grotere sloten en vaarten. Op basis van deze definitie zijn de schaatsperiodes voor het grootste deel wel terug te vinden. De schaatser kan zich niet altijd verlaten op deze getallen, omdat een zachte voorgeschiedenis, een late datum in het seizoen of sneeuwval soms verstorend werkt voor de ijsvorming. De winter van 63 kende in De Bilt 5 vorstperiodes met daarin een totaal van 71 dagen; het grootste aantal sinds 1901. De langste vorstperiode kende 1947, namelijk 48 dagen, van 21 januari t/m 9 maart. De tweede plaats is voor de winter van 1986 met een vorstperiode van 30 dagen, van 3 februari t/m 4 maart. Een overzicht van alle vorstperiodes sinds 1901 is te vinden op Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vorstperiode>.

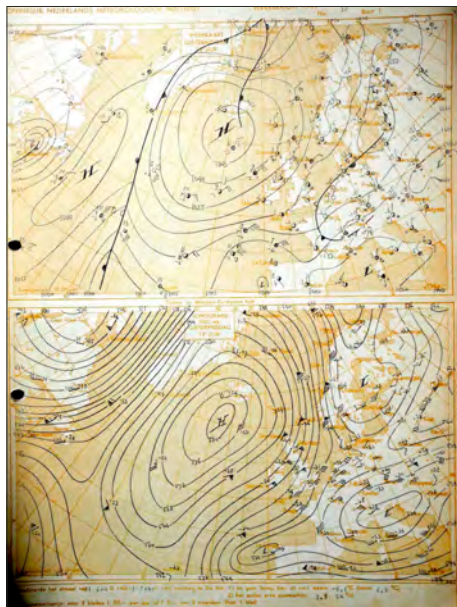
geen onbekend fenomeen, maar hield nooit langer stand dan een getij. Pas toen de problemen aanhielden en groter werden is via het Amsterdam-Rijnkanaal water vanuit de Waal de Lek ingelaten om het peil te verhogen. Ter verdediging moet gezegd worden dat de wintersituatie van een ongekende hevigheid is geweest, en de gevolgen van een onbekend niveau. Over enkele



le jaren zal zo'n zoutprobleem in het geheel niet meer kunnen voorkomen omdat de watervoorziening dan heel anders geregeld is, met een spaarbekken in de Berenplaat.

#### Zware kou, vooral in midden Europa

De vorst is op 31 januari weer in volle sterkte aanwezig, vooral in het oosten van ons land: vb Twenthe meet in de vroege ochtend -15,2 en Maastricht -14,3. Elders minima tussen -8 en -11. De zeer koude lucht heeft ons land bereikt; verder stroomopwaarts was het nog veel kouder met -25 in Oost-Duitsland en -28 in Polen. Wij als winterliefhebbers hadden gehoopt dat die extreme kou ook ons land zou bereiken. De stroming gaat echter bij ons iets bijdraaien naar noordoost, waardoor de aanvoer van de extreme kou niet verder doorgaat. Op de weerkaart van 13 uur (Zie afb. 4) is de begrenzing van die luchtsoort aangegeven met een front dat van midden Frankrijk over het noorden van ons land naar de Oostzee loopt. Deze weerkaart is het zoveelste bewijs van de kracht van deze winter en bevat alle elementen in de drukverdeling die deze winter tekenen.



Afb. 4 Weerkaart 31-1-63 13 uur

In De Tijd Maasbode maakt de weerkundige de balans op van twee wintermaanden, december en januari, en stelt dat februari van deze winter een echte topper kan maken (alsof het nog niet genoeg is). Er zijn tot nu toe 28 ijsdagen geweest; nog eens 13 in

februari en we staan op 41. De winter van 63 zal dan gelijk staan met 1942. De superwinter van 1947 had er 48, dus de vraag is of die ook geslagen gaat worden. Men is overigens van mening dat deze winter nu al streng genoemd mag worden. Het koudegetal in De Bilt staat nu al op 243 met februari, die een koude start zal maken, nog voor de boeg.

Winterberichten: uit het noorden komt het bericht dat veel vissen sterven door zuurstofgebrek. Door de sneeuw op het ijs komt weinig tot geen licht in het spaarzame water. Daardoor kunnen planten geen zuurstof produceren. Ook meldt Trouw dat de brand onlangs in de Spuistraat in Amsterdam naar schatting een schade van 10 miljoen gulden heeft opgeleverd. Het was één van de vele branden in januari (Zie kader: Veel schade...). In de Volkskrant lezen we dat twee jongens van 12 jaar 14 uur op een ijsschots hebben gezeten, drijvend op de Noordzee. Zij waren bij Wilhelmshaven het ijs opgegaan en ontdekten te laat dat een enorme ijsschots afbrak. Ze dreven 2 kilometer Noordzee op en werden gered door een helikopter van de Bundeswehr die kon landen op de schots.

Volgens de Leeuwarder Courant zijn er in Europa al 1300 doden gevallen door de kou. Een groot deel van Europa gaat gebukt onder zwaar winterweer; op Capri is sneeuw gevallen evenals aan de Franse Riviera. Bij ons zal een kleine storing wat bewolking brengen, maar sneeuw van betekenis zal er niet uit vallen. De vorst zal hoofdzakelijk matig zijn. Door het aanhoudende winterweer komt een eindexamenklas op het idee om als klas ijsvrij te vragen op a.s. zaterdag, 2 februari, om een schaatstocht op de Kagerplassen te gaan maken. Wij hadden slechts weinig hoop dat de rector zou toestemmen, maar toch, het mag doorgaan. Wij zien er naar uit en hebben er alle vertrouwen in dat de vorst blijft. Intussen is de maximumtemperatuur in Maastricht vandaag -7,9; Twenthe 5,0 en Rotterdam -4,1.

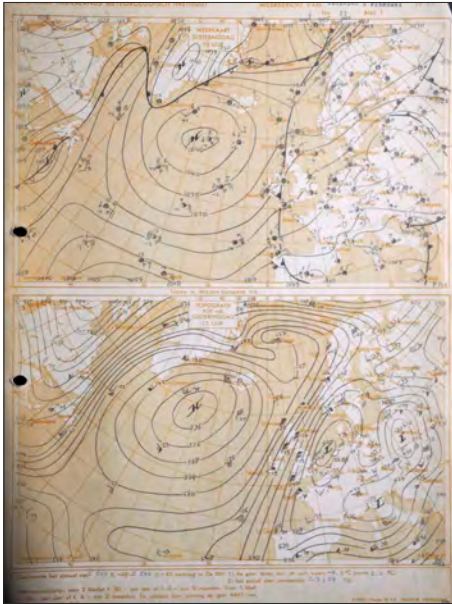
#### Hongerige wolven

In de afgelopen nacht, naar 1 februari, is een beetje sneeuw gevallen

#### **Veel schade door branden in januari**

Er is bijzonder veel schade door brand geweest in januari 1963. Het is een verschijnsel dat bij strenge winters hoort. Men schat de schade op meer dan 30 miljoen gulden. Om een idee te hebben: afgemeten aan de loonontwikkeling kan je dit gerust stellen op meer dan 100 miljoen euro in onze tijd. Vergeleken met een paar normale jaren: 30 miljoen in 1952 en 32,5 miljoen in 1955 in een heel jaar! Zelfs met inflatiecorrectie blijft dit opvallend t.o.v. 63. Verzekeringsmaatschappijen zitten tot over hun oren in het werk; werknemers moeten voortdurend overwerken. Bij al die branden moet de schade vastgesteld worden, wat lang niet altijd op tijd lukt. De schatting die direct na een brand gemaakt wordt (en in de krant komt) ligt vaak te hoog. Particulieren lopen nogal eens aan tegen het onderverzekerd zijn, waardoor slechts een deel van de schade kan worden uitgekeerd; een dure en bittere pil. Er zijn niet alleen grote branden geweest, zoals in de Spuistraat in Amsterdam, maar er was ook een onafzienbare reeks van kleine brandjes in huizen, schuren en boerderijen. Als oorzaken van de grote schade worden genoemd: 1. Hard stoken waardoor gebouwen uitdrogen. Een klein vonkje kan in die situatie een brand veroorzaken. 2. Er wordt veel bijverwarmd met kleine kachelletjes, die vaak op zeer risicovolle plaatsen worden neergezet. Hierdoor gingen bijvoorbeeld vier boerderijen in de Noordoostpolder in vlammen op. 3. Het blussen wordt vaak bemoeilijkt door de vorst: bevroren slangen en dik ijs op sloten waaruit water gepompt moet worden. Tenslotte: één van de beroemdste branden in een strenge winter was die van het Leidse stadhuis op 12 februari 1929, waarschijnlijk door de als 1. genoemde oorzaak. De extreem droge lucht tijdens de brute koudegolf van 1929 zal er ook mee te maken gehad hebben.

die veroorzaakt werd door een kleine storing die van de Oostzee kwam. De vorst werd iets getemperd bij tijdelijk naar west draaiende wind en werd daarna vrijwel overal matig bij weer naar noordoost draaiende wind; Zuid-Limburg kwam nog net tot -10. Het doet een klein beetje denken aan 18 januari, toen een storing uit dezelfde richting kwam. Op de weerkaart (Zie afb.5) van 13 uur is daar nog weinig van terug te vinden. De situatie



Afb. 5 Weerkaart 1-2-63 om 13 uur

is sinds gisteren vrijwel onveranderd; in ons land wordt nog af en toe lichte sneeuw verwacht bij een zwakke tot matige noordoostelijke wind, die koude lucht uit Scandinavië aanvoert. Vanuit het westen is geen dooi te verwachten, de zuidoostenwind boven Rusland zal de vorst evenmin bedreigen. Tussen Groenland en Noorwegen gaat zich depressieactiviteit ontwikkelen.

In Duitsland heerst kolenschaarste waardoor veel scholen en fabrieken gesloten zijn. In Frankrijk, Hongarije en Italië komen hongerige wolven uit de bossen en naderen de dorpen. In Engeland viel 15 cm sneeuw. De kou in Frankrijk is zeer hevig; rond middernacht Lyon -15, Bordeaux -8 en Marseille -9. En zo zijn er iedere dag weer berichten over sneeuwval, geïsoleerde dorpen, ijsbrekers in Nederland, omgevallen kachels die branden veroorzaken en de deels geïsoleerde Waddeneilanden. O ja, kapper Flink wordt weer even genoemd omdat hij de strenge winter had voorspeld en de dag van de Elfstedentocht op één dag na goed had aangegeven.

De balans van januari wordt in Trouw opgemaakt. De gemiddelde temperatuur in De Bilt was met -5,2 net iets minder koud dan januari 1940, die met -5,5 nog steeds staat als de koudste sinds 1838. Met 95 uren zon was de maand zeer zonnig en de 23 mm neerslag laat zien dat de maand

droog was. De Telegraaf vertelt ons: nog een paar maal strenge vorst en de winters van 1891 en 1855 worden gepasseerd. Ook wordt het grote aantal branden genoemd in Amsterdam in januari: twee maal zo veel kleine branden als vorig jaar. Dit jaar vier grote branden tegen 0 een jaar geleden.

#### Rome ontredderd en wij op de schaats.

We schrijven 2 februari 1963. In Rome zit men met de handen in het haar en de voeten in de sneeuw. De Tijd Maasbode heeft een bericht over de toestand aldaar. De temperatuur schommelt al enige tijd tussen +4 en -4. De gevallen sneeuw blijft nu liggen en daar weten de Romeinen geen raad mee. Er is geen gewoonte of protocol voor zout strooien of sneeuw ruimen. Men probeerde het met zand maar dat was geen afdoende oplossing. Een ambtenaar kwam op het simpele idee om de sneeuw met water weg te spuiten. Het effect laat zich raden: de sneeuw verdween en een ijsbaan kwam er voor in de plaats. De gladheid veroorzaakte legio botsingen met 186 gewonden. Veel kantoren bleven dicht, de posterijen waren in de war, de vuilophalddienst was lam-

gelegd en veel kinderen gingen niet naar school. Kortom: een chaos.

Het is in Nederland een mooie winterdag met af en toe een beetje zon, temperaturen maximaal -4 of -5 en er staat een matige noordoostenwind. Het koudst was het vanochtend weer in het zuidoosten van het land met -13,2 in Maastricht. Het KNMI verwacht aanhouden van de vorst, meest matig en in het zuiden bij opklaringen in de nacht iets beneden -10. Kleine storingen vanuit het oosten kunnen af en toe wat sneeuw brengen. Een depressie bij de Noordkaap zal voorlopig geen invloed op ons weer hebben. Een depressie bij Italië zal slechts de oostelijke stroming stimuleren. En raden maar in welke buurt een hogedrukgebied ligt. En dan een wonderlijk bericht bij een foto in de Leeuwarder Courant: vervuilde grond wordt afgegraven en.... in zee gestort. (Zie afb. 6)

Dit is de dag van onze schaatstocht met de klas op de Kagerplassen; een prachtige wintersfeer met een aardig windje uit het noordoosten. Een bleek zonnetje, wind tegen op de Kaag, het gekras van de ijszeilers en dan lekker met de wind mee over de Braasse-

Afb. 6 Afvoer vervuilde grond



Langs de Groninger straatweg ter hoogte van het pompstation van de ... te Noordbergum wordt alle aarde, die met stookolie is doortrokken, verwijderd. Een enorm zwaar en lastig karwei, nu de bodem zo hard bevroren is. Deze grond wordt bij Holwerd in zee gestort. Men hoopt hiermee te voorkomen, dat er een oliesmaak in het leidingwater komt.



Afb. 7 Weerkaart 3-2-1963 13 uur

mermeer. Afgesloten met dat typische late winterlicht boven de sneeuw, dat zachter wordt en van alle kanten lijkt te komen. Het was onvergetelijk, die eerste echte tocht, op Friese doorlopers nog wel. Er zijn in het land ook veel schaatswedstrijden in dit weekend. En dan is er ook steeds het kleine winternieuws, zoals de weg tussen Sneek en Balk die nog altijd, sinds 19 januari dichtgesneeuwd zit. Lastig voor vrachtverkeer en automobilisten die de omweg niet kennen; nog

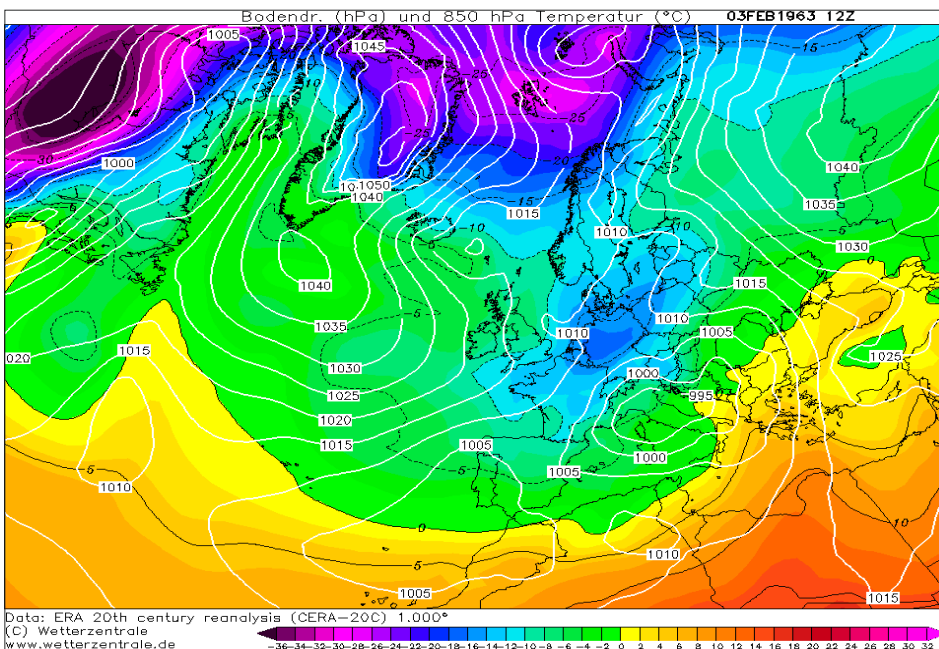
altijd rijden automobilisten zich vast. In Rotterdam ligt de Eemhaven door lozing van warm industrieel water nog open. Daar worden vogels gevoerd. Twee veerboten hebben de oversteek gemaakt van Vlieland en Terschelling naar Harlingen. Over het binnenwater in ons land verneemt men niets meer; vrijwel alles ligt stijfbevoren dicht.

### Komt er dooi of niet?

#### Wind draait, vorst blijft.

Geleidelijk wordt het weer steeds meer bepaald door depressies, zonder dat dit tot dooi leidt. Op 3 februari zijn er hier en daar opklaringen en er valt ook soms wat lichte sneeuw. In de ochtend meest matige vorst met een uitschieter op Gilze-Rijen met -12 tijdens opklaringen. In het algemeen is er weinig wind. Het kleine beetje wind komt in De Bilt uit het westen; in Vlissingen kracht 2 tot 3 uit het zuidwesten met een maximum temperatuur van -2,7! In heel West- en Midden-Europa is de luchtdruk gedaald. We zien verschillende depressies liggen op de weerkaart: één boven Italië en Griekenland, met een uitloper naar Zuid-Zweden. Een aparte kern ligt op de Noordzee; het lijkt een klein thermisch laag te zijn, dat naar het zuiden trekkend de sneeuw bij ons veroorzaakt. Verder nog een kleine oude depressie bij de Noordkaap en een nieuwe depressie die vanaf Groenland naar IJsland is getrokken. Dat

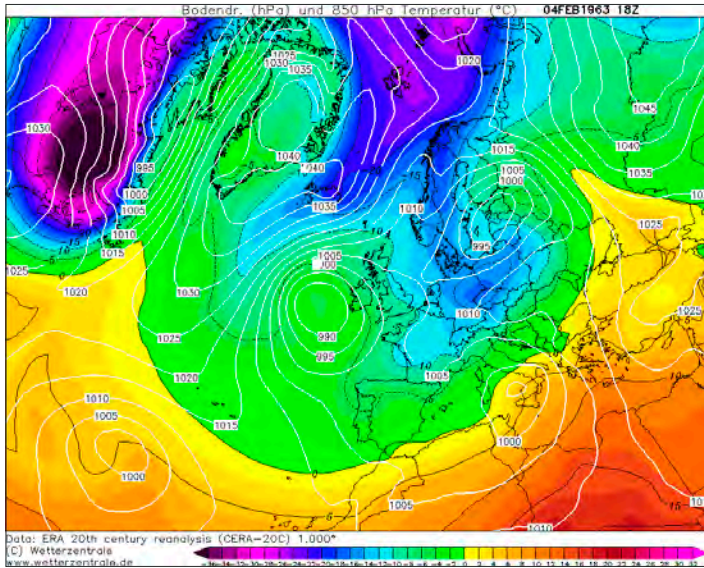
Afb. 8 Re-analyse 850 hPa 3-2-1963 13 uur



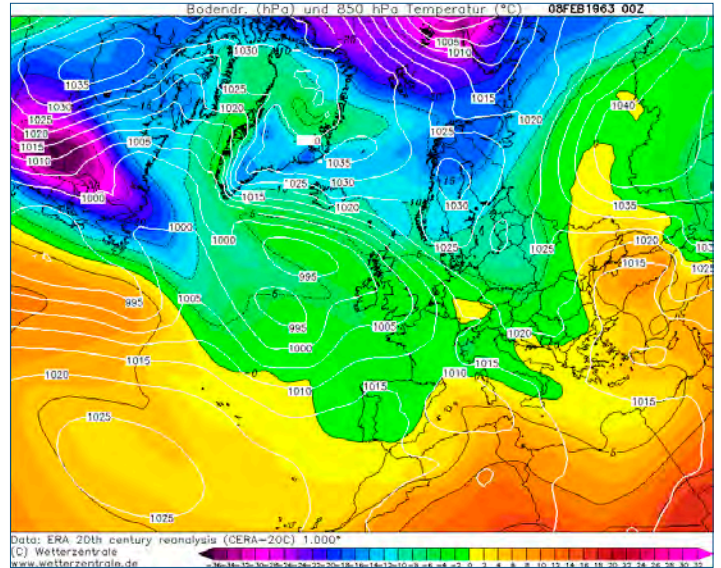
### Sneeuw in Engeland

In koude en strenge winters zijn de Britse eilanden, en vooral Engeland, gevoelig voor sneeuwval. In de winter van 63 krijgen de Britten het zwaar te verduren, vooral in het zuiden. De eerste sneeuwval wordt gemeld op 26 december 1962, tegelijk met de eerste landelijke sneeuw in ons land, als een storing over de Britse Eilanden naar het zuiden tot zuidwesten trekt. Arctische lucht stroomt achter de storing naar het zuiden en in grote delen van Engeland vormt zich een sneeuwdek dat tot in maart gehandhaafd blijft; achter de storing vallen ook sneeuwbuien. Op 30 december ontstaat er een sneeuwstorm die 20 tot 30 cm sneeuw achterlaat in het zuiden en zuidwesten. Op 31 december gaat dit door en na een adempauze van een paar dagen valt er op 3 en 4 januari in het zuiden en zuidwesten opnieuw sneeuw. Op 19 en 20 januari stroomt met een krachtige oostelijke wind zeer koude lucht over de Noordzee met zware sneeuwval in het oosten en zuidoosten tot gevolg. Plaatselijk valt 30 tot 60 cm. Bij opklaringen daalt de temperatuur tot meer dan 20 graden onder 0. Ook in februari komen de blizzards, eerst op 5 tot 7 februari, als een depressie lang ten westen van Ierland blijft liggen. Bij een harde zuidoosten wind valt vooral in het westen en zuidwesten enorm veel sneeuw. De sneeuwhoogte is plaatselijk opgelopen tot 170 cm. Bij een volgende depressie op 14 tot 16 februari is het weer raak; ook deze trekt niet door naar het vasteland en doet in het westen weer veel sneeuw vallen. De dooi in maart gaat geleidelijk, waardoor grote overstromingen, zoals in 1947, niet plaats vinden.

laatste systeem trekt naar het zuiden en oefent nog geen invloed uit op het weer bij ons. Op de weerkaart van het KNMI (Zie afb. 7) is de koude noordelijke bovenstrooming te zien waarbij sneeuw valt op de Britse Eilanden. Het was lang niet de eerste en zeker nog niet de laatste sneeuwval in Engeland, dat het op dit punt altijd zwaar te verduren heeft in strenge winters.



Afb. 9: Re-analyse 4-2-1963 13 uur



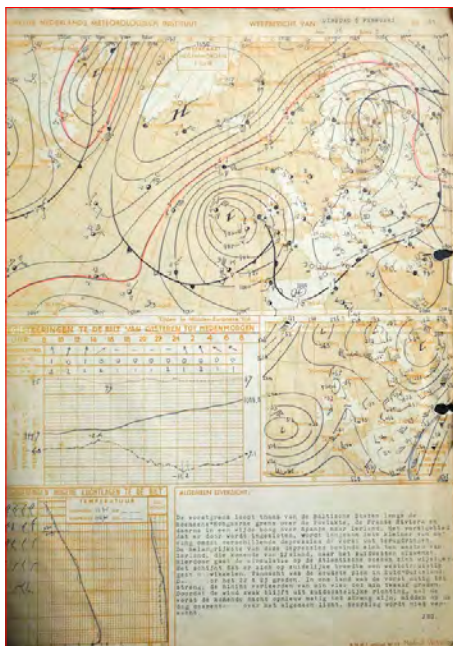
Afb. 11: re-analyse 8-2-1963 1 uur

Daaronder de re-analysekaart van het 850 hPa-vlak (Zie afb. 8). Opvallend hierop is het koude-reservoir dat boven Midden- en West-Europa ligt. Ook in Frankrijk is het nog extreem koud met om 13 uur -7 in Toulouse en -8 in Lyon.

**De luchtdruk daalt, de kou blijft**

Het is op de eerste werkdag van de week, 4 februari, "Business as usual". Dat wil zeggen: er is voor ons niets ongewoons aan 5 graden vorst met nu en dan wat lichte sneeuw. Dat er buiten sneeuw ligt is de gewoonste zaak van de wereld; gladheid is er hier en daar sinds 26 december. Het

Afb. 10 Weerkaart 5-2-1963 1 uur



is niet een bijzonder koude dag en door de zwakke wind is het weer relatief mild. Wel gaat de temperatuur geleidelijk iets omlaag en vooral waar het opklaart kan het flink koud worden. In de Kooy ging de temperatuur in de vroege ochtend hard onderuit; vanaf 5 uur vroom het streng met om 9 uur -14,2. Elders lag de temperatuur tussen -3 en -6. Op de re-analyse kaart van het 850 hPa-vlak (Zie afb. 9) is te zien hoe de kou minder wordt in het Kanaal en juist Midden-Engeland wordt ingezogen. Dit hangt samen met een uitdiepende depressie vlak bij Ierland. Een sneeuwgebied met toenemende zuidoostenwind gaat zich over de Britse Eilanden uitbreiden. Zeer koud is het nog steeds in het zuiden van Frankrijk.

cobapolder-Zijpe in bedrijf, moeizaam zich een weg banend door het ijs met behulp van ijsbrekers. Afgelopen zaterdag duurde de overtocht nog drie uur, zondag iets minder. Vervoer van levensmiddelen en brandstof heeft voorrang, waardoor andere vrachtwagens soms 2 of 3 dagen moeten wachten. Over de IJssel bij Wijhe gaan auto's; door ijsgang kan de veerdienst vanuit Harlingen niet varen. Bij Culemborg is de veerdienst weer in bedrijf. De haven van Rotterdam krijgt steeds meer te maken met overvolle opslag doordat goederen niet meer over het water naar het achterland kunnen worden vervoerd. Ook meldt De Volkskrant de enorme schade door branden in januari. (Zie kader : Veel schade..)

Een bijna-horror verhaal komt uit Italië. Een echtpaar zat 18 dagen opgesloten in hun hotel op een heuvel in de sneeuw. Een troep hongerige wolven kwam steeds dichterbij, verscheurden de honden en aten tientallen kippen en eenden op. Hulp invoeren via de telefoon ging niet doordat de verbinding door storm was verbroken. Uiteindelijk ontzette de politie, die wilde zien hoe zij het maakten, het echtpaar door de wolven met geweervuur te verjagen. Geen horror in ons land, maar wel dit: hoezeer de kou heel Nederland in zijn greep heeft blijkt uit een bericht in de Volkskrant over de toestand op Schouwen-Duiveland. Van de veerdiensten op het eiland is er slechts het veer Anna Ja-

Afb. 12 : Overzicht gemiddelden

Gemiddelde temperaturen			
27 januari t/m 7 februari 1963			
	L'warden	De Bilt	M'stricht
27-jan	-0,8	-0,4	-3,6
28-jan	0,1	0,4	-3,1
29-jan	-3,0	-1,6	-2,4
30-jan	-4,1	-3,6	-6,5
31-jan	-5,2	-6,8	-10,3
01-feb	-4,4	-5,2	-8,0
02-feb	-5,0	-5,8	-9,0
03-feb	-5,4	-5,1	-6,3
04-feb	-5,6	-5,8	-5,3
05-feb	-7,4	-6,4	-5,3
06-feb	-9,5	-5,5	-7,7
07-feb	-5,5	-0,7	-0,4
Gem.	-4,7	-3,9	-5,7
Bron: KNMI			

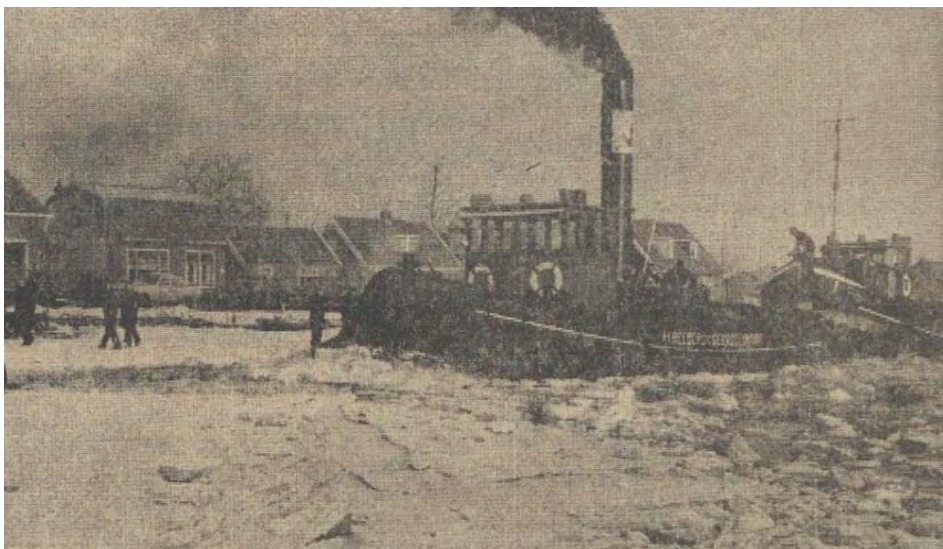
### Sneeuwstorm in Engeland

Op 5 februari gaat de depressie ten westen van Ierland een sneeuwstorm van drie dagen in Engeland veroorzaken (Zie kader: Sneeuw in Engeland). De Groninger coaster "grietje" loopt in een hevige sneeuwjacht op de rotsen van het eiland Man. In ons land is het nog steeds rustig weer met in de nacht matige tot strenge vorst. Op de weerkaart (Zie afb. 10) zien we Midden- en West-Europa onder een rug van hoge druk liggen met strenge tot zeer strenge vorst van Minsk tot Toulouse. De Ierse depressie laat ons nog met rust; bij een zwakke zuidoostenwind houdt het winterweer aan. Het KNMI stelt in het weeroverzicht: "Er schijnt zich op zuidelijke breedte een westcirculatie te ontwikkelen". Welke gevolgen dat zal hebben is de vraag; voorlopig wordt bij ons voortzetting van het rustige winterweer verwacht met matige tot strenge vorst in de nacht en in de middag lichte vorst.

In het Marsdiep, tussen Den Helder en Texel ligt veel drijfijis. Het levert de veerdienst TESO enige problemen op. In de havens wordt het drijfijis bijeen gevoerd door de wind, vooral op Texel waar veel opeengepakt ijs ligt. De veerboot "De Dageraad" moest vanwege het drijfijis na vertrek uit Den Helder halverwege terugkeren. Ameland is nu 6 weken geïsoleerd en de veerdienst naar Vlieland en Terschelling is weer uit de vaart. Op alle Waddeneilanden wordt nu gevlogen met Beavers van de luchtmacht. De luchtmacht bezat een aantal van deze kleine maar robuuste toestellen, die zeer geschikt waren voor opstijgen en landen op beperkt terrein. Bevroren gasleidingen zijn er in oude huizen in Rotterdam; de oude buizen zijn klein van diameter en de waterdamp in het stadsgas bevriest aan de binnenkant. Gaslekken dichtmaken is een moeilijk karwei doordat de vorst decimeters diep in de grond zit. In Alexanderpolder hebben kassen last van kwelwater, waardoor deze blank staan. De oorzaak zit in de tot de bodem bevroren afvoersloten, waardoor het water niet weg kan.

### Dooi dringt op

Geleidelijk dringt op 6 en 7 februari de



Afb. 13 : Ijsbrekers lopen vast

dooi op vanuit het zuiden. Drukstijgingen bij Spanje hebben deze beweging mede in gang gezet. De Ierse depressie vult op en boven Scandinavië stijgt de luchtdruk enigszins. Als gevolg daarvan zet de zachte stroming niet door. (Zie afb. 11).

Op 7 februari om 12 uur komt het kwik in het zuiden van ons land boven 0, direct gevolgd door het midden van het land. In het noorden biedt de vorst nog een dagje verzet en op 8 februari om 11 uur geeft ook Leeuwarden zich gewonnen. Bijna nergens wordt het warmer dan 1 tot 3 graden. Alleen in Zuid-Limburg loopt de temperatuur in de middag van 8 februari tijdelijk op tot 7 graden. In De Bilt is dan de vierde koudegolf ten einde. In de periode van 27 januari t/m 7 februari is het in het zuiden van het land het koudst geweest (Zie afb. 12). Ook is te zien dat het in Maastricht tijdens de kwakkelperiode van eind januari kouder was dan elders; soms heeft het zuiden de beste winterpapieren.

In de kranten zien we vermeld dat deze winter nu toch echt de grootste winters gaat benaderen. Die van 1940, 1942 en 1947 komen in zicht maar er moet nog wel een flinke vorstperiode komen om de absolute top te bereiken. Ons land zit nog in diep winterse toestanden. Twee bepantserde sleepboten, met gezamenlijk 500 pk, gaan proberen een vaarweg open te maken voor twee nieuwe tankers, die van Oegstgeest naar Amsterdam

vervoerd moeten worden. Het ijs is ongeveer 40 cm dik.

Het eerste gedeelte leek redelijk vlot te gaan, maar bij Aalsmeer liepen de gekoppelde boten vast in het ijs. (Zie afb. 13)

### **Naschrift**

Op dit punt aangekomen heeft deze winter al veel moois en nogal wat ellende en problemen gebracht in ons land en ook elders in Europa. Het koudegetal staat op 276. Er zijn vier koudegolven geweest en de ingetreden dooi is heel aarzelend. Februari is nu een stuk op weg, de dagen lengen en de zon wordt sterker. We zullen zien dat de winter nog een mooi slot in petto heeft, dat tot in maart zal duren. Aflevering 7 hoop ik in maart 2021 te publiceren.

© 29-01-2021, Cees van Zwieten

### **Bronnen**

- De website van het KNMI
- Originele weerkaarten van het KNMI
- Wetterzentrale.de
- Eigen herinneringen
- Veel kranten via Delpher.nl
- Extreem weer!, J. Buisman, Van Wijnen, 2011
- Wat een weer!, K. Ybema, Friese Pers Boekery, 2007
- Wikipedia

# ■ Weervoorspellingswedstrijd

Edith de Jonge

Met een eindstand van 180 punten is op de eerste plaats geëindigd: Jan Veenstra. Jan, je mag je winnaar noemen van het wedstrijdseizoen 2020! Vanaf begin af aan sta je in de top drie en sinds de maand mei sta je onafgebroken op de eerste plaats. Op de tweede plaats is Marcel van Dijk geëindigd. Marcel, ook van harte gefeliciteerd met het behalen van deze overwinning! Vanaf de junivoorspelling sta je op de tweede plaats en ook jij wist deze plaats tot het einde van het wedstrijdseizoen te behouden. Overigens is het bijzonder te noemen dat de eerste twee posities van het klassement standvastig waren terwijl in de rest van het klassement van alles gebeurde en deelnemers voortdurend van positie veranderden. Met een gemiddelde temperatuur van 5,5°C (normaal: 4,0°C) te De Bilt gaat de laatste maand van het jaar 2020 de boeken in als "extreem warm". Daarmee is december de zevende maand van dat jaar welke het label "extreem warm" heeft gekregen.

De hoogste temperatuur in De Bilt is gemeten op 21 december. Op deze dag steeg de temperatuur tot 13,1°C. In het begin van de maand, op 5 december, registreerde het KNMI in De Bilt een temperatuur van -3,0°C; de laagst geregistreerde temperatuur gedurende december op deze locatie. De gemiddelde hoeveelheid neerslag over de vijf hoofdstations is 92,4 mm (normaal: 72,0 mm). December kan dus worden ingedeeld in de categorie "nat". De neerslagcijfers per hoofdstation zijn: De Kooy: 108,4 mm (71,0 mm), De Bilt: 106,9 mm (76,8 mm), Eelde: 100,8 mm (75,0 mm), Vlissingen: 72,9 mm (66,9 mm), Beek: 73,1 mm (70,2 mm). Vooral de neerslaghoeveelheden van de stations De Kooy, De Bilt en Eelde hebben ertoe bijgedragen dat december gecategoriseerd is als "nat". Te De Bilt scheen de zon in december 42,4 uur (normaal: 44,2 uur) December kan qua uren zonneshijn worden ingedeeld in de groep "normaal". Op eerste kerstdag was in het midden van het land de luchtdruk gestegen

tot 1026 hPa. Deze luchtdrukwaarde is de hoogst geregistreerde luchtdrukwaarde in die maand in deze regio. Slechts twee dagen later, op 27 december werd te De Bilt een luchtdruk genoteerd van 974 hPa. Deze luchtdrukwaarde is niet alleen de laagst geregistreerde luchtdrukwaarde voor de wintermaand te De Bilt maar ook de laagst geregistreerde luchtdrukwaarde in het jaar 2020 wat betreft deze locatie.

## Afscheid

Sinds februari 2009 verzorg ik deze rubriek in de Weerspiegel. Nu, na 143 keer deze rubriek over de weervoorspellingswedstrijd verzorgt te hebben, is dit mijn laatste bijdrage voor het tijdschrift van de VVK. Marco Lünemann zal vanaf de volgende maand deze rubriek gaan verzorgen. Ik wens Marco heel veel succes toe met het verzorgen van dit onderdeel in de Weerspiegel. De deelnemers van de weervoorspellingswedstrijd wens ik heel veel geluk en wijsheid toe met het nieuwe wedstrijdseizoen!

Verstuur uw voorspelling voor de maand maart uiterlijk 20 februari via het formulier dat te vinden is op de website van de VVK. Gebruik dan "VVKweb-12" als zoekopdracht.

## Stand weervoorspellingswedstrijd 2020 na 12 maanden:

	Positie:	Vorige:	Naam deelnemer:					Maanden:	Laatste:	December	Verschil:	Eindstand:		Positie:	Vorige:	Naam deelnemer:					Maanden:	Laatste:	December	Verschil:	Eindstand:
-	+0	1	1	Jan Veenstra	12	12	15	-	180	▲	+1	18	19	Dick Scheer	12	12	10	70	110						
-	+0	2	2	Marcel van Dijk	12	12	11	13	167	▲	+3	19	22	Dirk Lamberts	12	12	11	75	105						
▲	+1	3	4	Raymond Schorno	12	12	20	28	152	▲	+3	20	23	Ivo Peeters	12	12	11	77	103						
▲	+1	4	5	Frank Christiaans	12	12	14	37	143	▲	+4	20	24	Ger Teijema	12	12	13	77	103						
▼	-2	5	3	Marco Lünemann	12	12	8	38	142	▼	-1	21	20	Theo Bogaard	12	12	4	78	102						
▲	+4	6	10	Hans Los	12	12	16	41	139	-	+0	22	22	Siemon Teijema	12	12	7	79	101						
-	+0	7	7	Adrie Huiskamp	12	12	11	42	138	-	+0	23	23	Jaap Oskam	12	12	7	81	99						
▲	+5	7	12	Karel van den Ende	12	12	21	42	138	▼	-3	24	21	Hans van Velthoven	11	11	0	83	97						
-	+0	8	8	Arthur Slied	12	12	11	43	137	▼	-1	25	24	Gerard Kos	12	12	6	84	96						
▲	+3	8	11	Rob van Eijk	12	12	15	43	137	-	+0	26	26	Peter de Blécourt	12	12	11	91	89						
▲	+3	9	12	Hans Slager	12	12	16	47	133	▲	+2	26	28	Hans Nienhuis	12	12	13	91	89						
▼	-4	10	6	Richard Blotkamp	12	12	4	48	132	▲	+3	26	29	Frank de Haan	12	12	16	91	89						
▼	-1	10	9	Marcel Bottema	12	12	8	48	132	-	+0	27	27	Bonne Bruinsma	12	12	9	94	86						
▲	+2	11	13	Jan-Willem de Wit	12	12	10	54	126	▼	-3	28	25	Ype Albada	12	12	1	99	81						
▲	+3	12	15	Johan Stokvis	12	12	11	57	123	▲	+2	29	31	Lilian van der Vloed	7	12	10	104	76						
▲	+3	13	16	Maarten van Duyn	12	12	14	59	121	-	+0	30	30	Joost Hendriks	12	12	8	105	75						
-	+0	14	14	Dirk Kruit	12	12	7	60	120	▲	+1	31	32	Martijn Willemsen	7	7	0	121	59						
▲	+2	15	17	Tonnis Hilhorst	12	12	12	64	116	▲	+1	32	33	Willem Snoek	8	12	5	125	55						
▲	+3	16	19	Wilfried Piepers	12	12	13	67	113	▲	+1	33	34	Arjan Oosterwijk	2	2	0	168	12						
▲	+1	17	18	Max Schwiebert	12	12	9	68	112	▲	+1	34	35	Stefan Gooris	1	1	0	171	9						





Gieny Westra



Gerie Lock



Gieny Westra



Marcel Akkermans



Bert van Dijk



Tonny Morsink



James Wiersema