

Maandblad voor weergeïnteresseerden
uitgegeven door de Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie

weersPIEGEL

Jaargang 48 Nummer 4 April 2021



Frank de Groot

Maart roert zijn staart

Als weerliefhebber kwamen we in maart vol aan onze trekken. Een ouderwets dynamische maand met zowel warme dagen (boven de 20 C) als ronduit frisse dagen met maartse buien. In de nachten kwam het nog regelmatig tot lichte en soms zelfs matige vorst. Overdag werden we vaak getraakteerd op prachtige buienluchten. Inmiddels komt de natuur tot leven en dat brengt – vooral in deze moeilijke tijden – veel nieuwe energie. Edward Groot ging er in de omgeving van het Duitse Mainz op uit om ons deelgenoot te maken van de fraaiste buienluchten!

Op 13 maart hadden we zestien deelnemers bij de tweejaarlijkse redactievergadering van de Weerspiegel. Dat ging via Zoom. We hopen de komende tijd de vormgeving van de Weerspiegel te kunnen moderniseren, met vooral ook meer ruimte voor beeld. Ook willen we meer aandacht vestigen op onze fraaie website. Lange artikelen met veel beeld kunnen we niet altijd goed kwijt in ons blad. Een goede optie is dan om het gehele artikel met al het beeld op de website te tonen. Via

de codering die we steeds vaker onderaan de artikelen plaatsen, kun je heel snel via vwkweb.nl het gehele artikel vinden. Zo kun je na het lezen van de bijdrage van Edward Groot in dit blad, naar de website gaan om alle foto's te bekijken. Heb je zelf ook een mooie weersituatie meegemaakt? Stuur dan foto's en een kort verslag naar redactie@vwkweb.nl

Op moment van lezen heeft de digitale ALV net plaats gevonden. We hopen na-

tuurlijk dat we elkaar in het najaar weer een keer fysiek kunnen ontmoeten. Een verslag van de ALV komt op de website en in de volgende Weerspiegel. Rest mij een ieder weer veel leesplezier te wensen!

Inzenden kopij

Sluitingsdatum voor het inzenden van kopij voor het meinumner is 24 april. Stuur uw kopij naar weerspiegel@vwkweb.nl

Weerspiegel

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

- Oplage: 250 exemplaren
- Contributie VWK 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@vwkweb.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 februari 2021 3
 Björn Kummeling, Adrie Huiskamp

Optische verschijnselen februari 2021 11
 Peter Paul Hattinga Verschure

Weerverslag: maartse buien 15
 Edward Groot

Maand in Beeld 18
 Thieu Smeets

Weerhistorie: april 1954 20
 Klaas Ybema

Weer met een knipoog 22
 Jan Willem Ruitenbergh

Tijdschriftenrubriek 23
 Jean-Paul Korst

Weervoorspellingswedstrijd 26
 Marco Lünemann

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 VWK-site staan, openbaar te maken zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur. (redactie@vwkweb.nl)

VWK 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: Adrie Huiskamp

Februari was vrij zacht, zonnig en droog

Met gemiddeld 4,3 °C tegen 3,9 °C was februari zachter dan normaal. De maand begon in het noorden nog met ijsel, daarna was het onopvallend weer: vrij zacht, bewolkt en wisselvallig. Op 6 en 7 februari vond onder invloed van een noordelijk hoog en een laag boven Frankrijk een markante kou-inval plaats. Hierbij viel in grote delen van Nederland ongeveer 10 cm sneeuw. Het bleef winters tot en met 14 februari met steeds meer zon. Nadat de dooi krachtig was ingetreden volgde al snel een lenteperiode waarbij van 20 t/m 25 februari de temperatuur in De Bilt elke dag boven 15 °C kwam, iets wat nog nooit zo vroeg zo vaak achter elkaar gebeurd was.

Temperatuur en synoptisch verloop

De etmaalgemiddelden van de maand liepen uiteen van 1,9 °C in Hoorn-Terschelling tot 5,2 °C in Beek. In het noordelijk kustgebied was er een kleine negatieve afwijking. De relatief grote (-1,6 °C) afwijking op Terschelling werd veroorzaakt doordat de lucht daar tijdens de zachte periode aan het einde van de maand over het koude, deels nog bevroren water van de Waddenzee kwam. In het zuiden was de positieve afwijking ongeveer 1 graad.

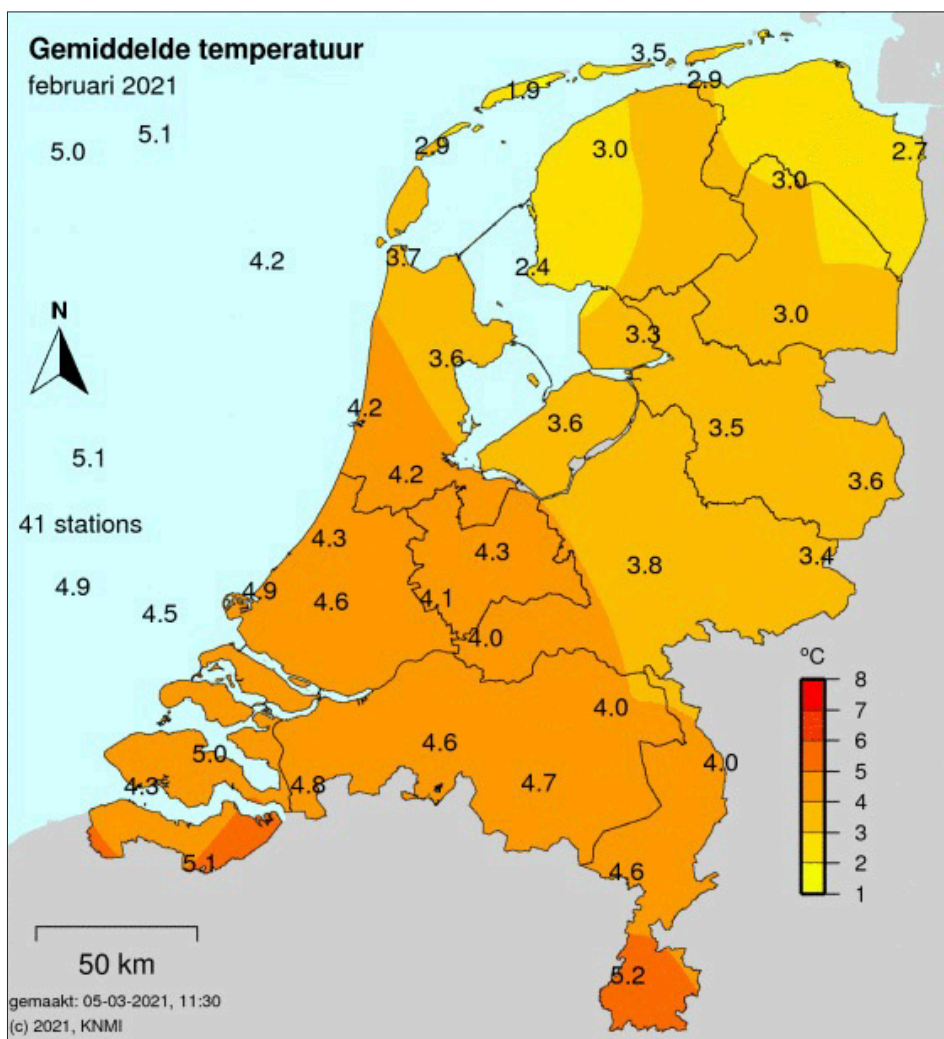
Synoptisch verloop

De maand begon met een - aanvankelijk zuidelijk gelegen - westcirculatie. Op 6 februari trok een laag boven de Britse Eilanden opvullend zuid-oostwaarts terwijl tegelijkertijd een depressie over Spanje noordoostwaarts trok om boven het noordoosten van Frankrijk stationair te worden. Dit laag nam aan zijn oostflank veel zachte lucht mee.

Temperatuurgemiddelden februari

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

	De Bilt		landelijk	
	2021	norm.	2021	norm.
Tgem	4,3	3,9	4,1	3,8
Tx	7,9	7,0	7,5	6,5
Tn	0,8	0,7	0,9	1,1
1-10	1,3	3,5	1,2	3,5
11-20	3,0	3,7	3,1	3,7
21-28	9,5	4,6	9,0	4,5

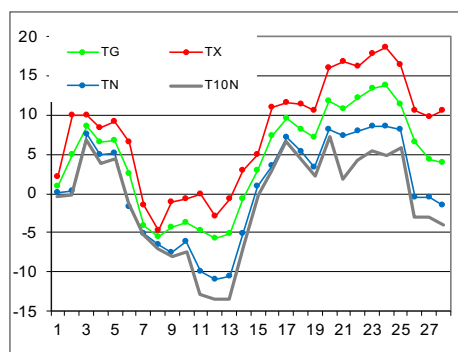


Figuur 1. Gemiddelde temperatuur op de KNMI-stations. Februari 2021.

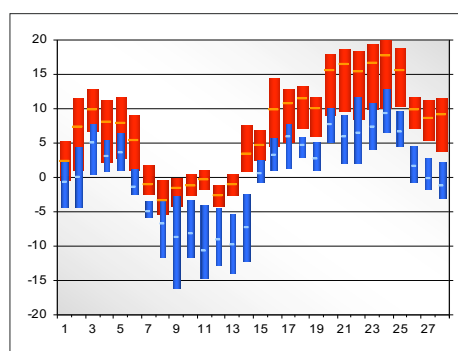
In de onderste luchtlagen werd de stroming echter noordoostelijk en de koude lucht stroomde over vrijwel heel Nederland uit. Geleidelijk kwamen we onder invloed van een hoog boven de noordoostelijke Atlantische Oceaan, dat uiteindelijk via Scandinavië zuidoostwaarts trok zodat de stroming zuidelijk werd. Op 15 febru-

ari viel de dooi in onder invloed van Oceaan depressies. Vanaf 20 februari kwamen we onder invloed van een hoog boven Zuidoost- en later Midden-Europa. Het werd voorjaarsweer. De laatste 3 dagen bevonden we ons onder invloed van een hoog dat van de Britse Eilanden naar het Noord-zeegebied trok.

Maandverloop



Figuur 2. Dagelijkse minimum-, gemiddelde en maximumtemperatuur in De Bilt, alsook het grasminimum en de normaalwaarde voor het etmaalgemiddelde. Februari 2021.

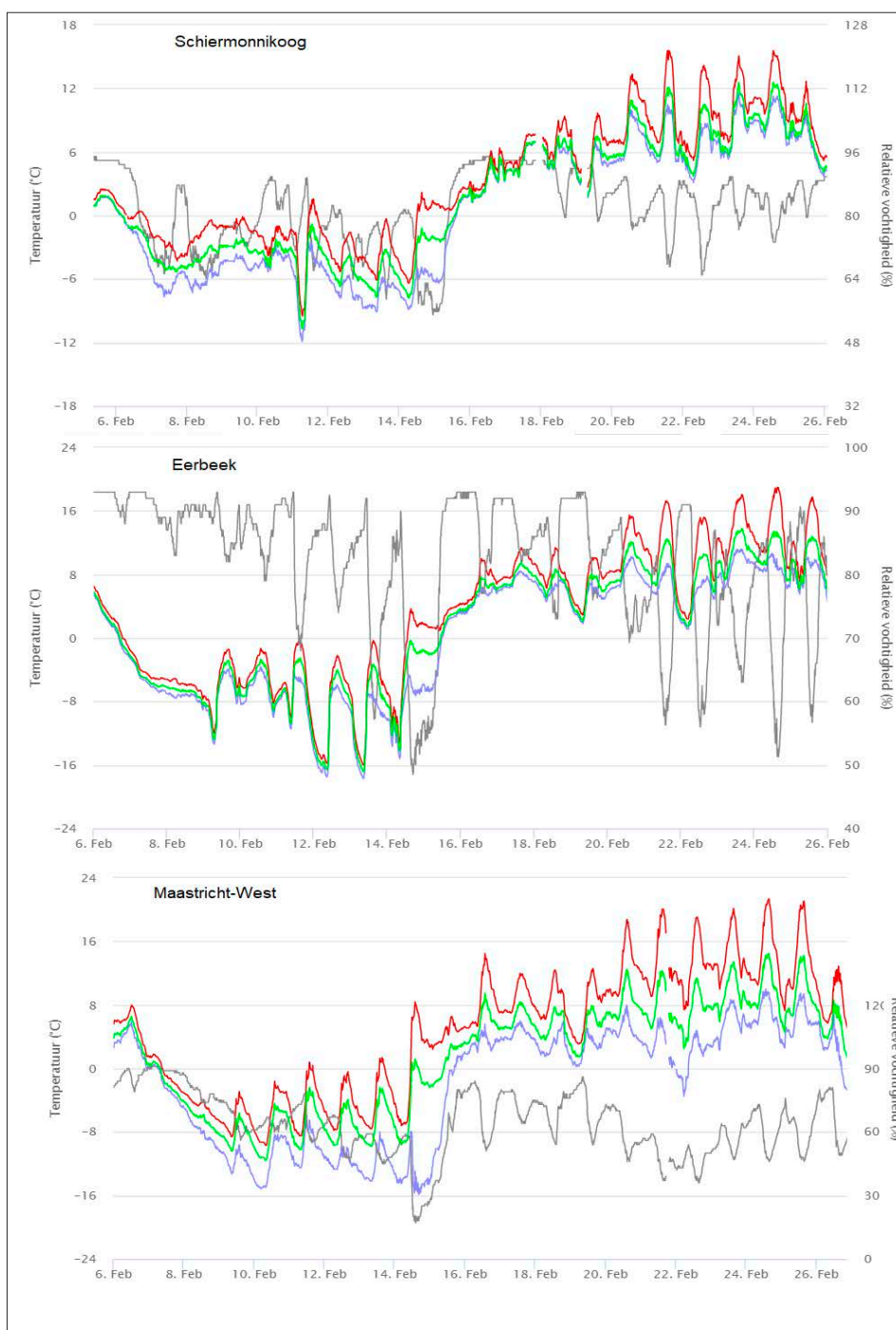


Figuur 3. Extremen en gemiddelden van etmaalmaxima en -minima op 33 KNMI-stations. Februari 2021.

Tabel 2. Temperatuurextremen. Landelijk hoogste en laagste waarde van de etmaalmaxima, -(gras) minima en -gemiddelden op basis van 36 KNMI-stations; etmaal 0-24 UTC en de VWK-Sylphide stations (24-24 UTC).

¹: een deel van de metingen was onbetrouwbaar omdat de sensor in de sneeuw zat.

Txx	Arcen	19,8	24
	Maastricht West	21,4	24
Txn	Hupsel	-5,5	8
	De Lutte	-6,2	8
Tnx	Woensdrecht	12,5	24
	Hengelo Sl. beek 1*E24	12,8	24
Tnn	Hupsel	-16,2	9
	Vaassen 3*A24	-16,9	13
Tgx	Woensdrecht	15,4	24
	Hengelo Sl. beek 1*E24	15,7	24
Tgn	Hupsel	-8,3	9
	Vaassen 3*A24	-8,4	13
T10n	Hoogeveen ¹	-18,2	13
	Eerbeek 3*C24	-21,1	13



Figuur 4. Verloop van temperatuur (rood); dauwpunt (blauw); natteboltemperatuur (groen) en relatieve vochtigheid (grijs) op 3 VWK-Sylphidestations. Februari 2021.

Uitgebreide synoptische beschrijvingen over februari 2021 vind je in de VWKweb-artikelen 2843 t/m 2846 en 2852 t/m 2854 (zoek op artikelnummer) of via de hyperlink https://www.vwkweb.nl/index.php?pa=ge=HetWeer_Synop_2021

De maand begon koud, een laag dat over België oostwaarts trok zorgde in het noorden voor ijzel waarvoor een Code Oranje werd uitgegeven, in het noordoosten was 1 februari een

ijsdag. Daarna kwam de straalstroom noordelijker te liggen en werd het zacht en nat, al bleef het in het noorden aanmerkelijk kouder dan in het zuiden, waar de temperatuur soms ruim boven 10 °C uitkwam. Op 6 februari werd de wind noordoostelijk en viel de winter in met flink wat sneeuw. Het zuiden van Limburg kwam het laatst in de vorst. Tot en met 10 februari bleef het vrijwel overal ook overdag vriezen. Eerst was er weinig dagelijkse gang als gevolg van wind



Foto: Adrie Huiskamp
Sneeuw in Woudenberg.

en bewolking. Vanaf 9 februari kwamen er opklaringen en nam de wind af. Op 9 februari werd met $-16,2^{\circ}\text{C}$ in Hupsel de laagste temperatuur in Nederland gemeten sinds 2013. Op 16 januari van dat jaar werd het in Herwijnen $-18,0^{\circ}\text{C}$. Het was meteen ook de enige zeer strenge vorst op KNMI-stations in de vorstperiode. Op 11 februari trok het hoog naar Scandinavië en werd de stroming tijdelijk noordoostelijk, in het noorden kwam daardoor de temperatuur overdag wat boven nul. Na nog 1 koude dag trok het hoog op 13 februari snel zuidoostwaarts naar Midden-Europa. De stroming werd zuidelijk en de laatste dag van de vorstperiode, de 14^e, kwam de temperatuur overal enkele graden boven nul, al was de dooi “droog” vanwege de lage luchtvochtigheid. In het zuiden van Limburg, waar vrijwel geen sneeuw lag, werd het al ruim 7 graden.

De dooi-inval op de 15^e ging in het noorden nog met enige ijzelvorming (Code Rood) gepaard, maar verliep verder vrij geruisloos, vanaf 17 februari kwam de temperatuur in grote delen van Nederland al ruim boven 10 graden uit. Sneeuw en ijs smolten dan ook vrij snel weg en nachtelijke gladheidsprikelen door opvriezing bleven uit.

Vanaf 20 februari werd het voorjaarsweer met in grofweg het midden en

zuiden maxima boven 15°C . In De Bilt werd het 6 dagen achter elkaar minimaal 15 graden, dat was nog nooit zo vroeg in het jaar gebeurd. Hoewel het in Limburg bijna 20 graden werd, bleef het hoogste maximum in Nederland in februari staan op $20,5^{\circ}\text{C}$, gemeten in Arcen op 27 februari vorig jaar. Op de Waddeneilanden bleef de temperatuur flink achter. De Waddenzee was nog koud en er lag eerst zelfs nog ijs. Op 22 februari zorgde een laag Saharastof op 2-3 km hoogte ervoor dat de zon flink getemperd werd, desondanks werd het in het zuiden ruim 18°C . De laatste 3 dagen werd de stroming noordelijk tot noordoostelijk en was het met maxima van $5-10^{\circ}\text{C}$ aanzienlijk koeler.

Dagen met vorst; matige, strenge vorst; vorst op 10 cm, Hellmann-getal

Het aantal vorstdagen liep uiteen van 8 in het zuiden van Limburg tot 14 plaatselijk in het noorden. Dit zijn vrij normale aantallen voor februari, alleen aan de westkust vroor het wat vaker dan normaal. Aan de kust vroor het op 2-4 dagen matig, landinwaarts was dat op de meeste plaatsen op 7 of 8 dagen het geval. Op veel plaatsen in de kustprovincies was er geen strenge vorst, in het oosten waren dat 4-7 dagen. Op een enkele plaats in het oosten vroor het zeer streng (minimum lager dan $-15,0^{\circ}\text{C}$), in Eerbeek was dat in 2 etmalen het geval. De voorwaarden voor lage minima tijdens de vorstperiode waren een beschutte ligging en een dikke sneeuwlaag. Het aantal ijsdagen lag tussen 3 en 7. Het noordelijk kustgebied (invloed van het relatief warme Noordzee- en Oostzeewater) en stations in stedelijke omgevingen hadden het minste aantal ijsdagen. Het aantal dagen met vorst op 10 cm varieerde van 9-10 op enkele plaatsen langs de westkust en in het zuiden tot 14-16 op een aantal stations in het noorden en midden. Het Hellmann-getal (som van de negatieve etmaalgemiddelden) lag tussen 20-25 aan de kust en ongeveer 50 in de Achterhoek. De normale waarden lopen uiteen van 5 daggraden langs de zuidwestkust tot 17 in het noordoosten. Dit laat wel zien dat vergelijkbare vorstperiodes een stuk bijzonderder zijn geworden dan in de vorige eeuw.

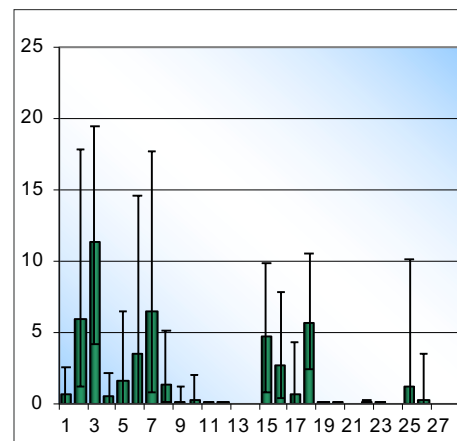
VWK		
24	FR/2*C24	Sumar
25	GE	Bussloo
27	NH	Oosterend
27	GE	Twello
27	ZH	Stolwijk
..		
52	GE	Ellecom
54	LI/3*A24	Montfort
57	OV	Welsum
63	LI/1*E24	Mook
70	DR/3*A24	Holsloot
KNMI		
26	NH	Schagen
27	NH	Anna Paulowna
29	FR	De Haukes
30	FR	Harlingen
30	FR	Oudemirdum
..		
78	LI	Weert
78	NB	Volkel
79	NB	Maarheeze
79	LI	Valkenburg
85	LI	Schinnen

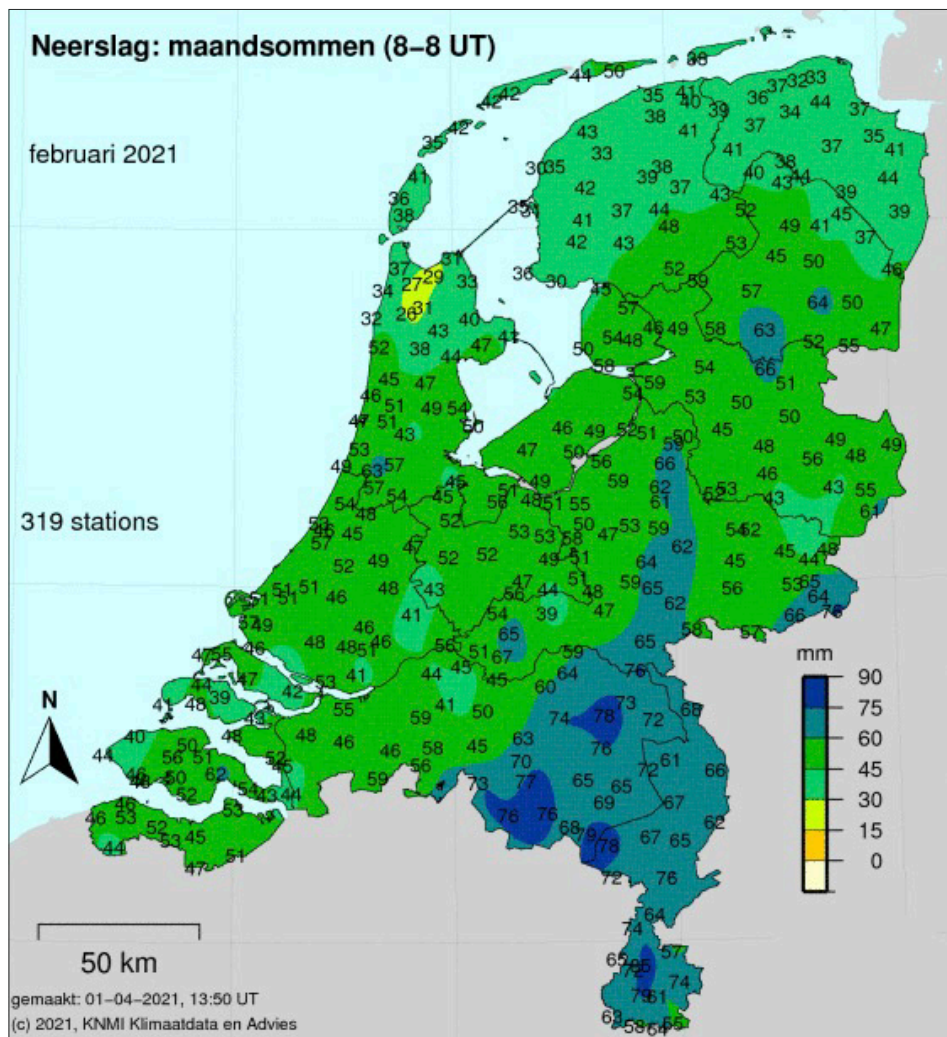
Tabel 3. Droogste en natste VWK-stations en KNMI-neerslagstations. Februari 2021. Neerslagmetingen zijn minder betrouwbaar dan gebruikelijk vanwege de sneeuwval in combinatie met sterke wind.

Neerslag

Februari was vrij droog met 44 mm gemiddeld over Nederland op KNMI-synopstations en 51 op de KNMI-neerslagstations over het land tegen 58/64 mm normaal. Met uitzondering van het zuidoosten was het overal droger dan normaal. De afwijking was het grootst in het noorden en in de omgeving van Rotterdam, plaatselijk viel 25-30 mm minder dan

Figuur 5. Dagsommen neerslag op de 32 automatische KNMI-stations. Februari 2021.





Figuur 6. Landelijke verdeling neerslag op KNMI-neerslagstations. Februari 2021.

normaal. In het midden van Limburg was het plaatselijk 15-20 mm natter dan normaal.

Dagen met $\geq 0,1$; $\geq 1,0$ en $\geq 10,0$ mm.

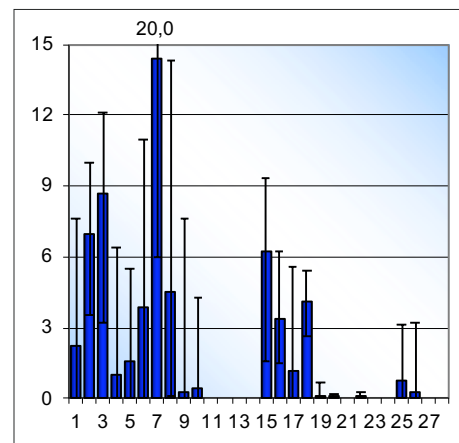
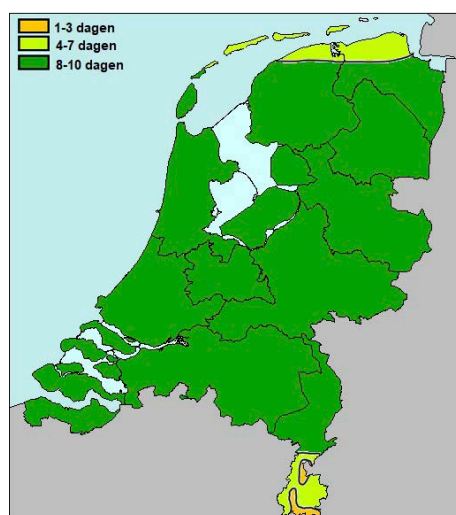
Het aantal dagen met meetbare neerslag lag tussen ongeveer 8-10 op een aantal stations in het noorden en westen tot ongeveer 16-19 op een aantal stations verspreid over Nederland, meestal in het zuiden of oosten. Normaal is ongeveer 16 dagen. Op gemiddeld 9 dagen viel 1 mm of meer, normaal is dat 10 of 11 dagen. Het aantal dagen liep uiteen van 5-6 tot 11-14, zonder een duidelijk geografisch onderscheid. Op 0-3 dagen viel 10 mm of meer. Het hoogste aantal dagen was meestal in het zuiden en oosten. Normaal is 1 of 2 dagen.

Maandverloop

Een groot deel van de neerslag viel in de eerste 9 dagen. De zuidelijke westcirculatie waarbij het polaire front

vaak over Nederland lag zorgde voor de nodige regen. Op 1 februari was er in de noordelijke helft ijzel, op 2 februari viel in het noorden een deel

Figuur 8. Aantal dagen met een gesloten sneeuwdek (06 of 18 UTC) februari 2021. Bron: 1,4.

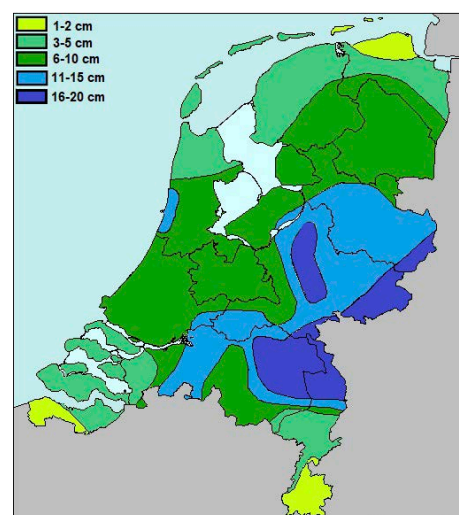


Figuur 7. Dagelijkse neerslagduur op de 32 KNMI-stations. Februari 2021.

van de neerslag als sneeuw. 2 en 3 februari waren de natste dagen van de maand, op veel plaatsen viel 10-30 mm.

Het begin van de koude periode ging met de nodige sneeuw en wind gepaard. In het zuidoosten viel eerst flink wat regen. De combinatie van wind en sneeuwval zorgde ervoor dat de gemeten neerslagsommen op veel plaatsen onbetrouwbaar zijn. In het noorden en het zuiden van Limburg viel duidelijk de minste sneeuw, in de orde van 2-5 mm vloeibaar water, in het oosten viel naar schatting 20-30 mm in de vorm van sneeuw. De dooi-inval op 15 februari ging gepaard met 5-10 mm regen, ijzelvorming trad vooral in het noorden op, de gladheid werd vooral veroorzaakt doordat de regen op de vastgelopen/vastgereden sneeuwlaag bevroor.

Figuur 9. Grootste sneeuwhoogte februari 2021. Bron: 1,4.



Een koufrontpassage op 18 februari zorgde voor ongeveer 10 mm regen. Daarna overheerste de hogedrukinvloed. Alleen een koufrontpassage op 25 februari bracht in het zuidoosten nog 5-10 mm regen.

Sneeuw

Eind januari was Scandinavië al flink koud geworden en toen de westcirculatie zuidelijker kwam te liggen drong de koude lucht al tijdelijk door tot vooral het (uiterste) noorden van Nederland. Op 2 februari won de zachte lucht weer terrein, in het noorden ging de regen tijdelijk in sneeuw over en in Groningen werd het een tijdje wit. Daarna zorgde een laag boven de Britse Eilanden ervoor dat de kou niet zuidwaarts kon stromen. Pas nadat dit laag op 6 februari zuidoostwaarts was getrokken en een laag dat vanuit Spanje noordoostwaarts trok enige tijd boven het noordoosten van Frankrijk stationair was geworden kon de kou zuidwestwaarts stromen. Omdat het KNMI Code Rood uitgaf voor sneeuw-jacht kreeg het laag in het naamsysteem van de West-Europese weerdiensten de naam Darcy, de eerste keer dat een lagedrukgebied door het KNMI 'benoemd' werd.

De kou-inval was opmerkelijk omdat deze gepaard ging met aanzienlijke sneeuwval. Deze werd veroorzaakt door een combinatie van koude lucht die in de onderste 1-2 km zuidwestwaarts stroomde en vochtige lucht afkomstig uit het Middellandse Zeegebied en Noord-Afrika die op

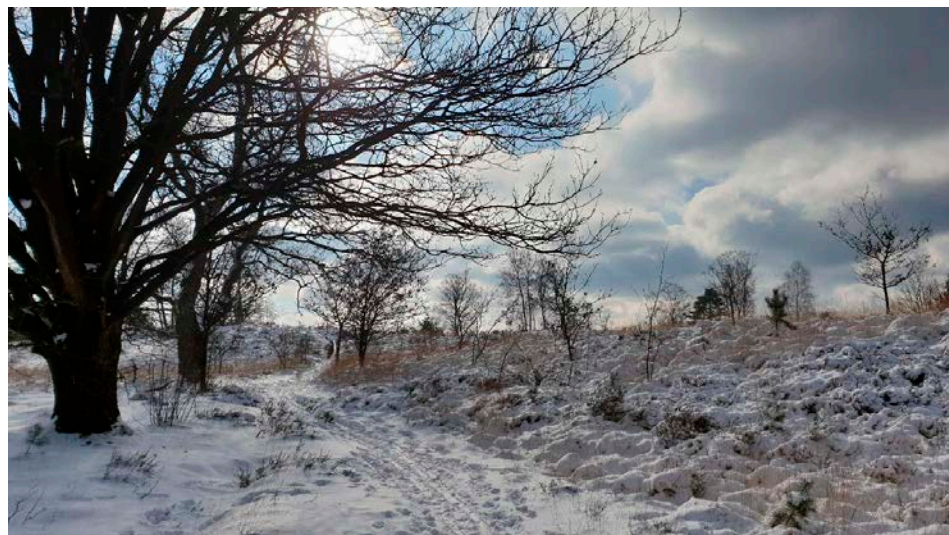


Figuur 10.. Visueel satellietbeeld (MODIS/aqua) van 13 februari, rond het middaguur. Vrijwel heel Nederland is met sneeuw bedekt. Het Markermeer en een groot deel van het IJsselmeer zijn dichtgevroren. Bron: NASA Worldview.

grotere hoogte die met een zuidelijke hoogtestroming over de koude lucht werd gevoerd. In de modeluitvoer was de exacte ligging van deze lagedrukgebieden tot enkele dagen voordat de kou-inval plaatsvond onzeker, dus was het ook onduidelijk of en waar er sneeuw zou gaan vallen, dat Nederland in de koude lucht zou komen was al wat langer min of meer duidelijk.

Voor het eerst sinds 2013 kregen we in vrijwel heel Nederland weer te maken met een sneeuwdek dat ongeveer een week stand hield. Op 6 februari was er al een duidelijke temperatuurgradiënt boven Nederland. De temperatuur liep uiteen van rond het vriespunt in het uiterste noordoosten tot 6 °C in het zuidwesten. In de nacht viel in het uiterste noordoosten (Waddeneilanden) al wat sneeuw. De temperatuur daalde in de avond van het noordoosten uit geleidelijk onder nul, in het zuiden en midden van Limburg bleef het boven nul. In de avond bereikt een neerslaggebied van het laag boven Frankrijk het zuiden. Eerst viel regen, wat noordelijker ook ijsregen maar de neerslag ging met uitzondering van Limburg ten zuiden van Roermond snel over in sneeuw. In het noorden viel vrijwel geen sneeuw. Door de stevige noordoostenwind ging de sneeuw stuiven. Aan de noordkust stond een harde tot stormachtige noordoostenwind. Het lagedrukgebied werd min of meer stationair boven Luxemburg. In de nacht van 7 februari trok een gebied met matige sneeuw noordwaarts. Met uitzondering van het zuiden van

Foto: Adrie Huiskamp - Den Treek



Limburg, waar het nog boven nul was, vroor het 1 tot 3 graden. De sneeuwhoogte was door de sterke wind moeilijk te bepalen. Overdag bleef het bewolkt en viel van tijd tot tijd sneeuw, in de avond beperkte de sneeuw zich tot het noorden. Er zat plaatselijk Saharazand in de sneeuw, in Nederland is dat een bijzonderheid. Op veel plaatsen viel ongeveer 10 cm.

Op de Veluwe en in het oosten viel op veel plaatsen ongeveer 15 cm. In het uiterste noorden viel minder, ongeveer 5 cm en in het zuiden van Limburg, waar de temperatuur pas in de ochtend onder nul daalde viel vrijwel niets. De temperatuur daalde geleidelijk en lag aan het einde van de middag rond -4 °C. Er gold een Code Rood voor sneeuwjacht. Er reden vrijwel geen treinen en de rest van het verkeer had veel last van sneeuw en ijsvorming op de wegen. Ook het luchtverkeer ondervond de nodige hinder.

In de nacht trok het restant van het sneeuwgebied noordwaarts. Op de 8^e ging het ging het van het oosten uit opnieuw sneeuwen waarbij in het oosten ongeveer 5 cm viel, elders viel minder. In het oosten lag nu plaatselijk meer dan 20 cm sneeuw. Op de Waddeneilanden zorgden de sneeuwbuien voor een paar cm sneeuw, deze sneeuwbuien zouden ook de volgende dag daar nog wat sneeuw brengen. Ook in het zuiden van Limburg werd het nu wit, al was het maar een dunne laag. In het noordwesten en noorden vormden zich nog steeds sneeuwduinen, de A7 bij Middenmeer moest hierdoor al in de nacht worden afgesloten. Ook elders was er nog veel overlast van het winterse weer. Er reden nog maar weinig treinen en vooral lokale wegen bleven glad.

De bepaling van de dikte van de sneeuwlaag was op veel plaatsen niet goed mogelijk vanwege de harde wind tijdens de sneeuwval. Ook de neerslagmetingen waren soms onbetrouwbaar. Op sommige plaatsen stootte de regenmeter vol sneeuw terwijl op andere plaatsen vrijwel alles er overheen woei.

Doordat de sneeuw bij veel wind viel had de sneeuwlaag ondanks de lage temperatuur een relatief hoge dichtheid, meer dan 100 g/dm³.



Foto: Adrie Huiskamp, Sneeuw over Roozendaalseveld

Na het invallen van de dooi was het snel gedaan met het gesloten sneeuwdek, maar de sneeuwduinen bleven plaatselijk wel meer dan een week zichtbaar.

Het aantal sneeuwdagen liep uiteen van 3-4 in het zuiden tot 9-11 in het noordoosten.

Neerslagduur

De landelijk gemiddelde neerslagduur bedroeg 60 uur, normaal is 64,6 uur. De neerslagduur liep uiteen van 47 uur in Westdorpe tot 71 uur in Arcen. Op veel plaatsen in het midden en zuiden viel op 7 februari langdurig sneeuw.

Relatieve luchtvochtigheid

De gemiddelde luchtvochtigheid lag tussen 74% in Beek en 90% in Hoorn-Terschelling. Op de meeste plaatsen lag het gemiddelde ongeveer 5% lager dan normaal, in het noordwestelijk kustgebied was de afwijking het kleinst. Dit kwam doordat na de vorstperiode de lucht boven het koude water/ijs afkoelde en daarmee werd de relatieve vochtigheid hoger. Op 14 februari daalde de vochtigheid in Beek naar 17%. Dat is de op één na laagste waarde ooit gemeten in Nederland in februari. Op 23 februari 1983 was de relatieve vochtigheid in Deelen 16%. Landelijk gemiddeld was het 82%, normaal is 85%.

Onweer en mist

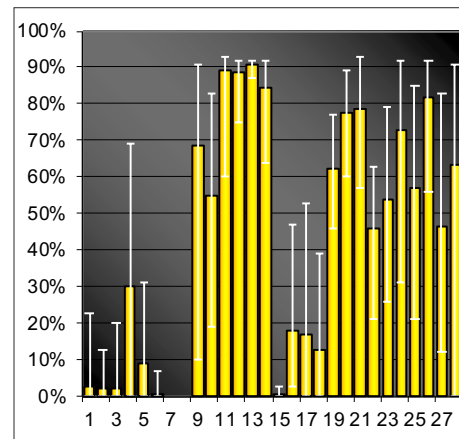
Er was slechts 1 dag met onweer, 3 februari. Het betrof slechts enkele

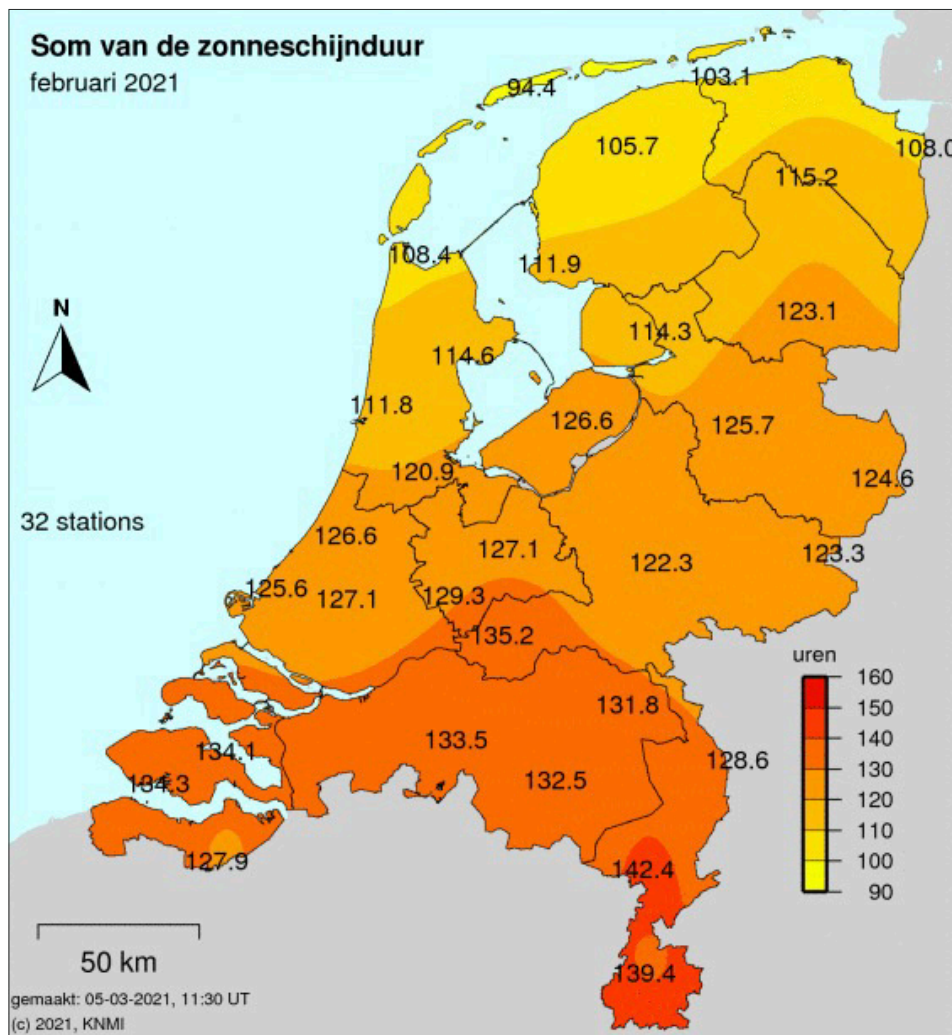
ontladingen in het zuidoosten. Het aantal dagen met mist liep uiteen van 2 in het zuiden tot 9 of 10 plaatselijk in het noorden en oosten. Vooral de laatste twee dagen van de maand was het in het noorden overdag lang mistig.

Zon en globale straling

Februari was met landelijk gemiddeld (5 hoofdstations) 125 tegen normaal 92 uur zon een zonnige maand. Het grootste overschot was in het zuiden, daar scheen de zon 40-50 uur meer dan normaal. In het noordwesten was het overschot ongeveer 10 uur. Ell had met 142 uur de meeste zonuren, een normale waarde is niet beschikbaar. Het somberst was het in het Waddengebied, in Hoorn-Terschelling scheen de zon 94 uur tegen normaal 93 uur. In De Bilt scheen de zon 127 uur tegen 90 uur normaal.

Figuur 11. Dagelijks zonpercentage, februari 2021.





Figuur 12. Landelijke verdeling zonnenschijnduur februari 2021.

Maandverloop

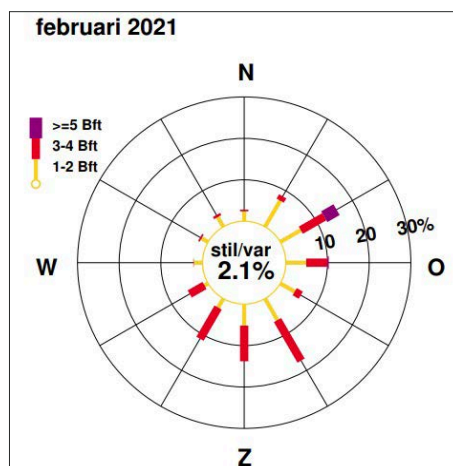
De eerste 9 dagen verliepen somber. De eerste 2 dagen van de winterse periode (7 en 8 februari) waren overal zonloos. In de loop van de vorstperiode werd het steeds zonniger, de laatste 4 dagen waren zonovergoten. De dag van de dooi-inval verliep vrijwel overal zonloos, daarna was de zon af en toe te zien. Vanaf de 19^e was het vaak (zeer) zonnig, al bleven mist en lage bewolking de laatste 3 dagen soms lang hangen. Het overschot aan zon in februari kwam dan ook vooral op naam van de laatste decade, maar de duur kwam niet in de buurt van de decaderecords uit 2018.

Zonloze en zeer zonnige dagen

Het aantal zonloze dagen liep uiteen van 3-5 op sommige stations in het zuidwesten tot 7-8 op de meeste stations in het midden en noordoosten. Normaal zijn er ongeveer 6 zonloze

dagen. Het aantal zeer zonnige dagen liep uiteen van 5 op enkele plaatsen aan de noordwest- en noordkust tot 8 of 9 op een aantal stations in het

Figuur 13. Windroos in De Bilt. Bron: 1. De wind kwam veel minder uit richtingen tussen zuidwest en noord dan normaal. Zuidoostelijke en noordoostelijke winden kwamen daarentegen meer voor dan normaal.



midden en zuiden. Normaal is op de meeste stations 4 dagen.

Globale straling

De globale straling lag uiteraard ook (ruim) boven normaal. In Hoorn-Terschelling was de maandsom met 13,6 KJ/cm² tegen 13,1 normaal het laagst, de hoogste maandsom was 19,1 (normaal van het station niet bekend) KJ/cm² in Ell. Het landelijk gemiddelde was 16,8 KJ/cm². De hoogste dagsom was 1236 J/cm² op 28 februari in Beek, de laagste dagsom 73 J/cm² op 3 februari in De Bilt.

Wind

De gemiddelde windsnelheid liep uiteen van 3-4 m/s op beschutte stations landinwaarts tot ongeveer 7 m/s in het Waddengebied. De gemiddelde windsnelheid was op de meeste plaatsen minder dan een halve m/s lager dan normaal.

De eerste twee dagen van de vorstperiode stond er een vrij krachtige tot krachtige noordoostenwind, aan de kust was de wind soms hard. In combinatie met het bewolkte weer en de (stuivende) sneeuw zorgde het bij velen voor een gevoel van "totaalwinter".

Er werd zelfs gesproken van een "sneeuwstorm", (minimaal 8 Bft in combinatie met sneeuwval) in het noorden.

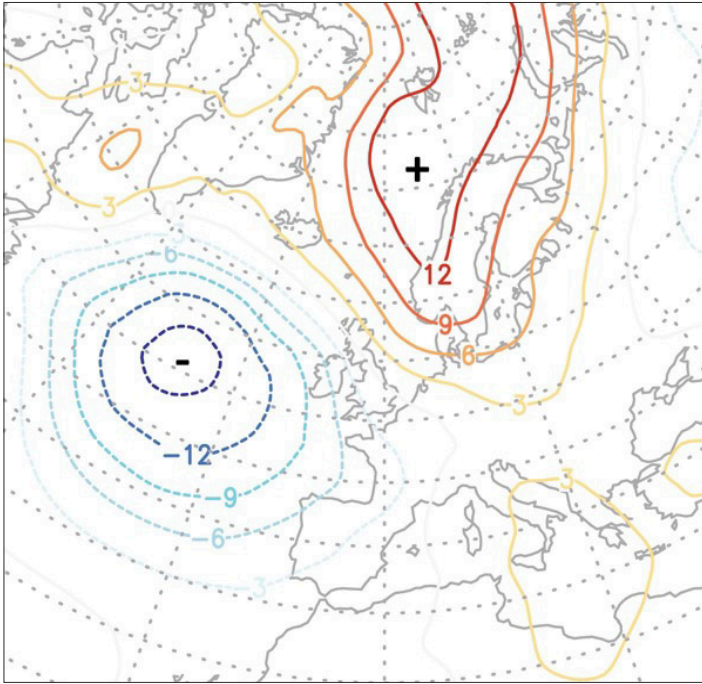
Luchtdruk

De landelijk gemiddelde luchtdruk was 1017,8 hPa. Het maandgemiddelde liep uiteen van 1017 hPa in het zuidwesten tot bijna 1019 hPa in het oosten.

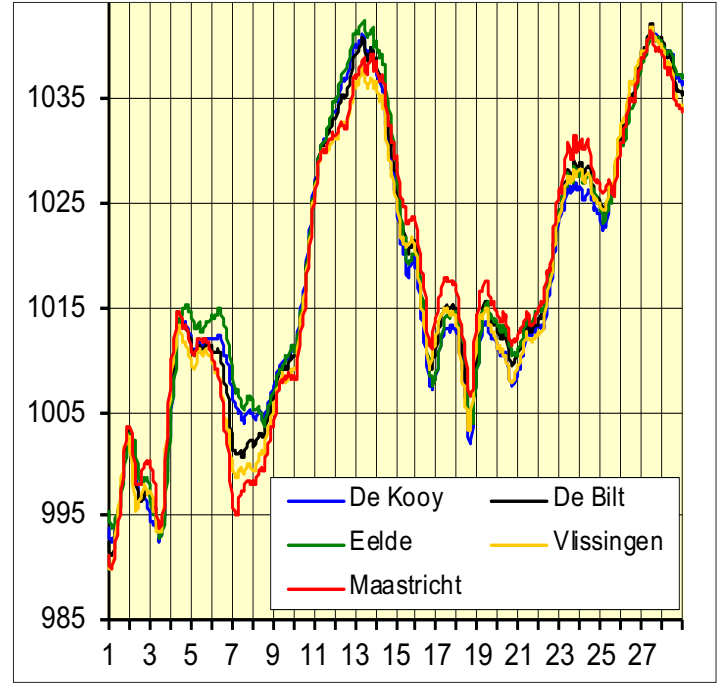
De maandgemiddelde luchtdruk was overal ongeveer 2 hPa hoger dan normaal, in het noorden was de positieve afwijking wat groter dan in het zuiden.

De laagste luchtdruk, 989,1 hPa, werd op 1 februari in Westdorpe gemeten, de hoogste gemeten druk was 1042,3 hPa op 13 februari in Eelde

Maart was een droge, maar verder gemiddeld normale maand met een erg somber middenstuk met vrijwel iedere dag enige neerslag. 12 en 13 maart waren onstuimige dagen. Het weer werd vaak gedomineerd door hogedrukgebieden bij en ten



Figuur 14. Waargenomen afwijking boven Europa van de gemiddelde luchtdruk t.o.v. de normaalwaarde (1991-2020). De afwijking van de luchtdruk past bij een winterse periode. Bron: NCEP-Reanalysis. Februari 2021.



Figuur 15. Verloop van de luchtdruk op de KNMI-hoofdstations. Data en rasterlijnen markeren het begin van het etmaal. (0-24 UTC). Februari 2021.

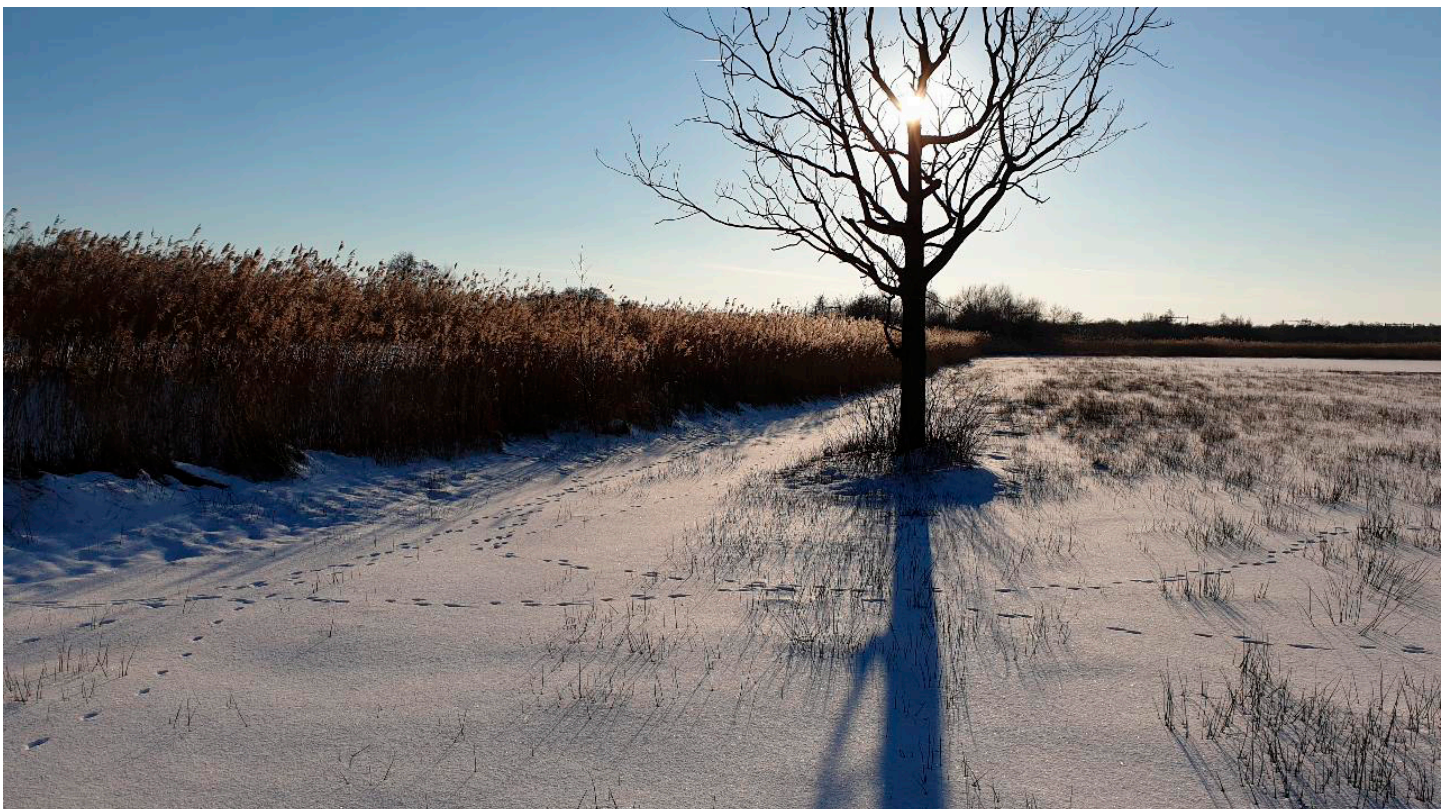
noordwesten van de Britse Eilanden. Winterweer kwam, op de gebruikelijke nachtelijke vorst niet meer voor. Echt voorjaarsweer met maxima van 15 tot ruim 25 °C werd het pas de

laatste 3 dagen van de maand. Terloops werd op 31 maart met 26,1 °C in Arcen de hoogste temperatuur in maart sinds het begin van de waarnemingen in Nederland gemeten.

Bronnen

1. MOW, MONV en andere KNMI-daggegevens
2. KNMI-site
3. VWK-Sylphide
4. Overige waarnemingen VWK-leden

Foto: Adrie Huiskamp
Ondergesneeuwd Naardermeer.



Optische verschijnselen

Peter Paul Hattinga Verschure

Februari 2021: ijskristallen, Saharastof en boompollen

De diversiteit aan optische verschijnselen in de achter ons liggende februarimaand vormt een afspiegeling van de grote variaties van het weer. De meeste berichten kwamen uit de tweede helft van de maand.

Februari 2021	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
HALONET	..	..	z.	z.	z.	..	..	..	z.	z.	z.	z.	z.	z.	..	z.	..	z.	z.	zm	z.	z.	zm	zm	zm	z.	z.	..
Nederland	..	..	..	..	r	..	..	..	i.	i.	..	i.	..	..	..	..	..	..	c	i.	p	b	b	pb	b	ipb	f	f
Zaandam	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	..	..	..	z.	z.	..	z.	..	z.	z.	zm	z.	..	z.	..	z.	..	..	..
F. Roovers	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	i.	..	..	..	..	..	..	..	..
Delft	..	..	z.	z.	..	..	..	..	..	z.	z.	z.	z.	..	z.	..	z.	..	z.	z.	z.	z.	..	z.	..	..	..	..
F. Nieuwenhuijs	..	..	..	..	r	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Wouw	..	..	..	z.	..	..	..	..	z.	..	..	..	z.	..	z.	..	z.	..	z.	zm	..	..	..	z.	zm	..	..	..
H. Simons	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lelystad/Zeewolde	..	..	..	z.	..	..	..	..	z.	..	..	z.	..	z.	..	z.	..	z.	z.	z.	z.	..	m	z.	z.	..	..	..
I. Hoogendoorn	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	b	..	..	..	..	f	..
Deventer	..	..	..	z.	z.	..	..	..	z.	z.	..	..	..	z.	..	z.	..	z.	z.	zm	z.	z.	zm	m	zm	z.	z.	..
P.P. Hattinga Verschure	..	..	..	..	..	..	..	..	i.	i.	..	i.	..	..	..	..	..	..	c	..	p	b	b	pb	b	ipb	..	..
Diverse locaties	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	z.	..	..	..	..	z.	..	..	..	..	..	..	..	..	..
diverse foto-inzenders	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	f	f

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* f = mistboog *fogbow*
c = wolkenboog *cloudbow* p = pollenkrans *pollen corona* b = ring van Bishop *Bishops' ring*

De **regenboog** is op 1 dag gemeld. In de middag van 5 februari zag waarnemer F. Nieuwenhuijs het verschijnsel te Delft. De auteur zag op 19 februari vanuit Deventer een deel van de **wolkenboog**. Om 12:15 vertoonde zich laag in het noordwesten de linker 'voet' van de boog als een duidelijk oplichtend boogdeel dat van rechts naar links bleekblauw overgaand in bleekroze was gekleurd. Het verschijnsel was niet langer dan ongeveer vijf minuten te zien en deed zich voor in dunne altocumulus/altostratus.

Op 27 en 28 februari werd op diverse

plaatsen in het land een - soms heldere - **mistboog** waargenomen. Tal van foto's ervan verschenen in de fotogalerij van de WeerPlaza-website. Op 27 februari kwamen de berichten vooral uit de omgeving van het IJsselmeer en de Waddenzee en op 28 februari uit vooral Noord-Holland (afb. 1). In de avond van 27 februari zag waarnemer I. Hoogendoorn te Lelystad de mistboog bij de maan, een bijzondere waarneming. Hij zag het verschijnsel tussen 19:50 en 20:00 en beschreef het als 'verrassend en fraai'.

Op 5 dagen werd uitgebreide **irisatie** gemeld met kleuren tot op tenminste 15 graden afstand van de zon. Op 1 dag werd irisatie gezien tot minstens 25 graden van de zon. Dat was op 12 februari, toen ondergetekende te Deventer rond 12:15 kleuren tot juist ongeveer 25 graden van de zon zag in

stratocumulusbewolking.

Een meervoudige **krans** werd gemeld op 2 dagen. De waarnemingen zijn samengevat in tabel 1. Het verschijnsel op 14 februari te Delft werd gekenschetst als een 'opvallend heldere, bijzonder fraai gekleurde en af en toe sterk-onregelmatig gevormde gedeeltelijk 4-voudige krans' (afb. 2). Het ongewoon zachte weer in de laatste decade van februari was er oorzaak van dat er al veel pollen in

Afbeelding 1. Mistboog op 28 februari 2021 te Bennekom om 09:30. Zonshoogte $16,5^\circ$ (opname S. Jak).



Tabel 1. Meervoudige kransen in februari 2021

14	Deventer	09:05	3-v. in cist; ca. 1, 2 en 3°
	Delft	11:45	(ged.)4-v. in ac; 3, 5, 7, 9°
19	Deventer	12:15	(ged.)3-v. in dunne sluierbewolking; ca. 2, 4 en 6°





Afbeelding 3. Pollenkrans op 24 februari 2021 te Deventer om 15:38. Zonshoogte 19° (opname P.P. Hattinga Verschure).

de lucht geraakten. Vroege bloeiers, zoals de hazelaar en de els, gaven op enkele dagen zoveel pollen af dat al veel mensen hooikoortsverschijnselen kregen. Op enkele dagen verscheen een **pollenkrans** rond de zon. Het verschijnsel werd opgemerkt te Deventer op 21, 24 en 26 februari. In de middaguren van 21 februari was een ronde pollenkrans te zien, terwijl het verschijnsel op 24 en 26 februari een elliptische vorm aannam met de lange as verticaal (afb. 3). Op 24 februari werd de pollenkrans onafgebroken gezien vanaf omstreeks 11 uur tot aan zonsondergang, terwijl op 26 februari de zichtbaarheid beperkt bleef tot de periode tussen 13 tot 16 uur.

Het in de derde decade extreem zachte februariweer was het gevolg van een zuidelijke stroming waarmee warme lucht tot in onze omgeving kon

geraken. De luchtstroom kwam rechtstreeks vanuit de Sahara over West-Europa en voerde grote hoeveelheden in de woestijn opgewaaid stof met zich mee. Een dichte wolk van dit Saharastof trok op 22 februari over ons land. Dit bleef niet onopgemerkt: de sterkte van de instraling was voelbaar minder en de hemel vertoonde nog maar nauwelijks enig blauw ofschoon er haast geen reguliere bewolking was. De grootste dichtheid van de stoflaag deed zich in de namiddag en avond voor en de zonsondergang van 22 februari was dan ook bepaald ongewoon. In de enigszins okergrijze kleur van de hemel - te Delft sprak de waarnemer van een 'crèmewitte waas' - vertoonde zich rondom de zon een lichtblauw lichtveld en de kleur van de laagstaande zon bleef koudwit, in tegenstelling tot het normale patroon waarbij de dalende zon geelachtig kleurt (afb. 4). De zon verdween uit het zicht toen hij onder 6 graden hoogte zakte. Behalve het blauwachtige strooiingsveld leek zich ook een diffractiepatroon af te tekenen, want rondom het lichtblauw was ook een zweem van een rood-bruinige band te zien die kan worden opgevat als de **ring van Bishop**. 's Avonds werden het strooiingsveld en de ring van Bishop ook opgemerkt bij de maan. In de navolgende dagen tot aan het einde van de maand was de stofconcentratie zichtbaar minder ofschoon de intensiteit het hemelblauw nog wel variaties vertoonde. Nog tot en met 26 februari was de ring van Bishop elke dag zichtbaar (afb. 5). Op de laatste februaridag ging de zon onder in opvallend goud-

Tabel 2. Aantallen dagen met halomeldingen in Nederland in februari 2021

Aantal halodagen <i>number of halo days</i>	20
Halo's in wolken <i>in clouds</i>	19
Bij de zon <i>solar</i>	19
Bij de maan <i>lunar</i>	4
Kring 22° <i>ring</i>	16
Bijzon(nen) 22° <i>parhelia</i>	12
Raakbo(o)g(en)/omhullende 22° <i>tangent arcs</i>	6
Circumzenitale boog <i>circumzenithal arc</i>	5
Bovenzijdellingse raakboog 46° <i>supralateral arc</i>	3
Zuil <i>pillar</i>	10
Parhelische ring <i>parhelic circle</i>	1
Bijzon(nen) 120° <i>parhelia</i>	1
Halo's in ijs op de grond <i>in ice on the ground</i>	4
Kring 22° <i>ring</i>	3
Kring 46° <i>ring</i>	4

geel en tooide de laatste avondschemering zich met intense gele tot rode horizontale banden.

In februari werden van 20 dagen berichten van **haloverschijnselen** ontvangen: op 19 dagen van halo's aan de hemel en op 4 dagen van halo's in rijp op de grond. Wolkenhalo's bij de zon werden opgemerkt op 19 dagen en bij de maan op 4 dagen. Bijzonderheden werden gemeld op 4, 14, 22 en 25 februari.

De halo van 4 februari

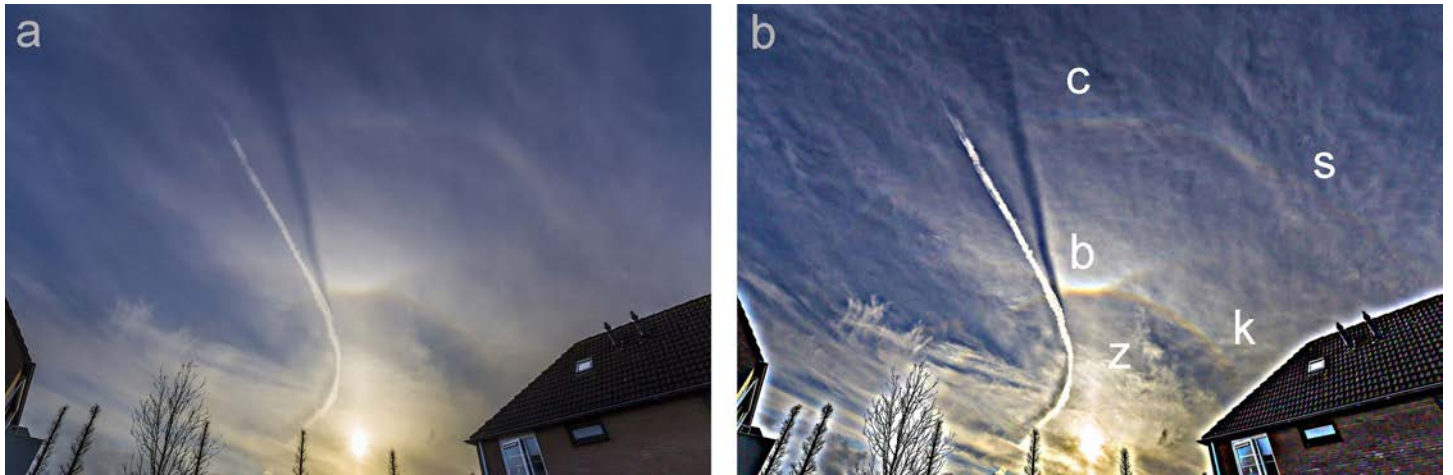
Boven Scandinavië liep de druk op terwijl een laag boven de Britse Eilanden zich meer naar het zuiden uitbreidde. Boven ons land lag vrij veel bewolking maar in de namiddag klaarde het wat op. Op diverse plaatsen werden tot kort voor zonsondergang halo's waargenomen, waarbij vooral de

Afbeelding 4. Door Saharastof betrokken hemel rondom de zon op 22 februari 2021 te Deventer om 16:40. Zonshoogte 11° (opname P.P. Hattinga Verschure).



Afbeelding 5. De ring van Bishop op 25 februari 2021 te Deventer om 09:36. Zonshoogte 16,5° (opname P.P. Hattinga Verschure).





Afbeelding 6. Haloverschijnselen op 4 februari 2021 te Gouda om 15:38. **a** originele opname, **b** opname bewerkt. Voor de letters zie de tekst. Zonshoogte 14° (opname B. van Dijk).

bovenraakboog opviel door helderheid en een uitgesproken V-vorm - waarnemer F. Nieuwenhuijs te Delft sprak van 'de V van vorst' met het oog op een verwachte kou-inval. Deze bovenraakboog werd gemeld uit Delft, Deventer en Gouda (afb. 6). Te Deventer was ook een heldere zuil aanwezig. In opnamen die werden ingestuurd door B. van Dijk te Gouda is de zuil ook prominent te onderscheiden (**z** in afb. 6). Behalve de al genoemde bovenraakboog **b** is in de opnamen uit Gouda een duidelijk deel van de kring van 22 graden **k** te zien, alsmede een zwak halodeel van 46 graden dat kan worden geïdentificeerd als de bovenzijdelingse raakboog van 46 graden **s** met de circumzenitale boog **c**.

De kou-inval kwam inderdaad, ingeluid door gedenkwaardige sneeuwtoestanden op 7 en 8 februari. Gedurende

de koude week van 9 tot en met 14 februari werden overigens maar weinig halo's waargenomen. Dat kan hebben samengehangen met de geringe vochtigheid van de aangevoerde lucht. Op enkele dagen werd de zuil gezien tussen laaghangende stratocumulusbewolking (afb. 7). Op 11 tot en met 14 februari werden halo's opgemerkt in rijp en sneeuw op de grond. Berichten hierover werden ingezonden door waarnemers F. Nieuwenhuijs te Delft en I. Hoogendoorn te Zeewolde. Zij zagen delen van de kring van 22 graden in de vorm van individueel glinsterende kristalletjes. Te Delft werden daarbij

ook fragmenten van de kring van 46 gezien (afb. 8).

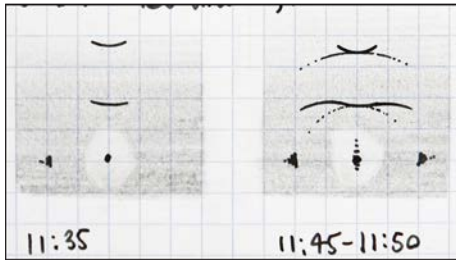
De halo van 14 februari

Een krachtig hoog verplaatste zich geleidelijk van Scandinavië naar het zuidoosten. Op de oceaan lag een omvangrijk laag. Tussen beide systemen stelde zich over onze streken een zuidoostelijke stroming in, die erg droge en koude lucht aanvoerde. De invloed van het laag werd zichtbaar aan geleidelijke toename van sluierbewolking in de hogere luchtlagen. In deze bewolking werden vanuit veel plaatsen halo's gezien. De binnengekomen meldingen

Afbeelding 8. Lichtbrekingen in rijp- en sneeuw kristalletjes op de grond op 11 februari 2021 nabij Delft om 09:43. Inzet: detail van de opname (zie het zwarte kadertje). In de schitteringen zijn spectrale kleuren zichtbaar bij het iets onscherp maken van het beeld (opname F. Nieuwenhuijs).

Afbeelding 7. Halo zuil op 12 februari 2021 te Delft om 08:40. Zonshoogte 5° (opname F. Nieuwenhuijs)





Afbeelding 9. De halo van 22 februari 2021 te Deventer van 11:35 tot 11:50. Zonshoogte circa 26°.

betroffen vooral de kring van 22 graden met op veel plaatsen ook bijzonnen en te Nieuw-Schoonebeek en te Deventer de circumzenitale boog. In laatstgenoemde plaats zag de auteur rond 12:45 de kring van 22 graden al volledig (de zonshoogte bedroeg 25 graden). De onderkant ervan vertoonde zich als een sterk oranje oplichten-vlek nabij de horizon. Zowel voor als na de middag werd te Deventer de circumzenitale boog gezien met daaraan rakend een flauw gedeelte van de bovenzijdelingse raakboog van 46 graden. De halo's namen later af doordat de bewolking dichter werd.

De halo van 22 februari

Op 20 en 21 februari stond een zuidelijke stroming over het westen van Europa die reikte van de westelijke Sahara tot Noord-Scandinavië. Onder invloed van een hoog boven Zuidoost-Europa was het bij ons zonnig weer met alleen wat lichte hoge bewolking. Deze bewolking werd op de 22ste nagenoeg aan het gezicht onttrokken door een laag Saharastof op 2 tot 4 kilometer hoogte. Niettemin werden op enkele plaatsen nog haloverschijnselen gezien wat hoger aan de hemel. Te

Afbeelding 10. Bijzon van 120° op 25 februari 2021 om 11:40. Zonshoogte 27° (opname P.P. Hattinga Verschure).



Afbeelding 11. Luchtspiegeling op het water van de Noordzee op 14 februari 2021 tussen 11:00 en 11:30. Tele-opnamen te Scheveningen, noordelijk havenhoofd. **a** in noordoostelijke richting, **b** in ongeveer noordelijke richting (opnamen J.W. de Wit).

Deventer zag schrijver dezes tussen 11:45 en 11:50 een breed ontwikkelde bovenraakboog en hoger aan de hemel de circumzenitale boog met aanliggend deel van de bovenzijdelingse raakboog van 46 graden. Er was tevens een heldere zuil door de zon te zien en ook waren nog flauw de bijzonnen van 22 graden te onderscheiden, vervaagd door de troebelheid van de lucht (afb. 9). Te Delft zag waarnemer F. Nieuwenhuijs rond 12:30 eveneens een diffuus halodeel van 46 graden nabij het zenit, gepaard aan een duidelijke bovenraakboog van 22 graden; waarschijnlijk heeft ook hij de combinatie van circumzenitale boog en bovenzijdelingse raakboog van 46 graden gezien. De waarnemer berichtte dat eventuele andere halovormen wellicht onzichtbaar bleven als gevolg van de dichte stoflaag.

De halo van 25 februari

De rol van een hoog boven Midden-Europa werd langzaam overgenomen door een nieuw hoog dat vanuit het zuidwesten opbouwde. Voorafgaand aan een zwak koufront dat 's avonds passeerde lagen velden hoge bewolking boven ons land waarin vanuit veel plaatsen halo's werden gezien. De berichten beschreven algemeen de kring van 22 graden met bijzonnen en bovenraakboog en te Delft, Zeewolde en Deventer ook de circumzenitale boog. Vanuit laatstgenoemde locatie werden tussen 11:30 en 11:40 bovendien fragmenten van de parhelische ring gezien in het westen met om precies 11:40 korte tijd een duidelijke bijzon van 120 graden (afb. 10). Tegen zonsondergang werd te Deventer de zuil waargenomen.

De redactie optische verschijnselen ontving voorts enkele opnamen van luchtspiegeling boven zee op 14



februari, gemaakt vanaf het noordelijk havenhoofd van Scheveningen door waarnemer J. W. de Wit. Deze opnamen tonen vrij sterke luchtspiegeling naar beneden (afb. 11). Op deze dag stond er een vrij krachtige afluende wind die de koude continentale lucht over het relatief warme Noordzeewater blies. Er moet vlak boven het zeeoppervlak een sterke temperatuurgradiënt hebben geheerst. In de opnamen zijn diverse spiegelingen naar beneden te zien van verre windmolens op de Noordzee, van schepen en van Noordwijk aan Zee en de kust noordelijk ervan.

English summary Optical phenomena in February 2021

All times in C.E.T. (UT + 1hr). Anomalies of the weather in February 2021 in the Netherlands: average temperature was slightly above normal, the precipitation sum was below normal and the number of sunshine hours was above normal. The February temperature path exhibits a large amplitude however, with a very cold interval in the first half of the month followed by an extremely mild period during the second half.

Initial table: a broad diversity of optical phenomena has been reported in February. Observation frequencies were slightly above average.

Table 1: observations of manifold diffraction coronas in February (2 days).

Figure 1: fogbow near Bennekom in the morning of 28 February.

Figure 2: fourfold diffraction sun corona over Delft on February 14th.

Table 2: halo forms: numbers of days of report anywhere in the Netherlands in February 2021. Halo phenomena have been reported on 20 days (in clouds: 19, solar 25, lunar 6; in rough frost: 4).

Figure 3: Pollen corona at Deventer on 24 February. The corona performs an elliptical shape and it had obviously been formed by hazel and alder pollen.

Figure 4: weak afternoon sun at Deventer during the peak of the Saharan dust event on February 22nd.

Figure 5: Bishops' Ring in the clear sky over Deventer on 25 February, probably being caused by remainders of the dense Saharan dust cloud some days before.

Figure 6: halo phenomena over Gouda on 4 February, including a bright upper tangent arc, pillar, and fainter 46° features.

Figure 7: stratocumulus-level ice crystals sun pillar at Delft on February 12th.

Figure 8: snow crystals and rough frost refraction glittering with 46° halo coloration, near Delft on 11 February.

Figure 9: halo display weakly shining through the Saharan dust veil on 22 February at Deventer.

Figure 10: 120° parhelion over Deventer on February 25th.

Figure 11: inferior mirages on the North Sea surface, seen from Scheveningen harbour pier on 14 February.

Erratum

In de vorige aflevering van Weerspiegel ontbreekt in de tabel 1 op pag. 12 een regel. In de tabel dient ook te staan:

Raakbo(o)g(en)/omhullende 22° tangent arcs ... 13 dagen.

Weerverslag

Edward Groot

Zijn maartse buien de mooiste?

Zijn maartse (en wellicht soms ook aprilse) buien de mooiste buien? Misschien wel. Eindeloze buientreinen uit het noordwesten leveren in deze periode van het jaar vaak fantastische plaatjes op, in verband met de vaak prachtige valstrepen van smeltende neerslag, korrelhagel, regen, natte sneeuw en soms onweer. En niet te vergeten de mooie lichtval. Dat geldt voor vlak aan de Noordzee, maar ook voor net iets verder het Europese continent op. Een verslag van een wandelmiddag in Mainz, of preciezer, bij Mainz en het net ten zuiden gelegen dorp Bodenheim.



Hertjes, cumulonimbi, wijngaarden (oké, toegegeven, die zijn relatief saai in maart), regenbogen, met bijzonder fraaie belichting door de steeds lager staande zon. Misschien is deze fotoreportage een goede reden om maart tot de buienmaand bij uitstek te verkiezen?

Na een paar stormachtige dagen op donderdag en zaterdag, stroomde - achter de systeempjes die dat veroorzaakten - op zaterdagavond laat vanuit het westen een luchtmassa met zeer koude bovenlucht (500 hPa

Pad langs de Rijn, kijkend in noordnoordwestelijke richting, met de autobahnbrug over de Rijn aan de zuidkant van Mainz. Merk op dat er nog wat puin/overblijfselen van het hoogwater begin februari liggen. Toen stond dit pad onder water. Een eerste ijzige cumulonimbustop torent al boven het landschap uit!

temperatuur beneden -35 graden Celsius) het continent op en bewoog

zich verder oostwaarts op de zondag. Bijbehorende luchtsoort was koud maritiem-polair van karakter: anderhalve dag eerder lag deze lucht nog ten zuiden en oosten van Groenland en rondom IJsland. Met de advectie van een dergelijk koud luchtpakketje naar het Europese continent, het warmere zeewater en onder de zon opwarmende land een uitstekend recept voor buien met korrelhagel en dergelijke. Het kortgolfige trogje stuwde een grootschaliger neerslagsysteem op aan de zuidoostflank van de koude luchtbel, dat eigenlijk ten zuiden van mij langs trok over de Duits-Franse grensregio. Hierachter, met wat meer dalende luchtbewegingen, was ruimte voor opklaringen, deels opgevuld door vrij diepe convectieve wolken met tophoogtes tot maximaal zo'n 7.000 meter. Een prachtig beeld tijdens een namiddags wandeltochtje in de voorjaarszon.





Als de regen minder begint te worden en de zon weer tevoorschijn komt, wordt de cumulonimbus in de verte vanuit mijn blikveld vergezeld van een regenboog die ik kan aanraken. Wat een fraai gezicht!

Plaatjes kijken

Kort na half drie vertrok ik vanuit een zonnig Mainz naar de Rijn - wetende dat er een vrij grote kans was dat het niet droog zou blijven - voor een lan-

ge wandeling. Deze wandeling werd uiteindelijk 18 km en bleek goed voor vele memorabele foto's: toen wist ik nog niet hoe onvergetelijk de beelden zouden worden. Op de website van

VWK tref je een ruime selectie aan van de plaatjes en een beschrijving van het weer zoals dat zich voordeed die middag.

Deze regenboog is een bijzonder exemplaar. Niet de enige bijzondere regenboog die ik deze dag zou zien. Dit panorama van noord tot oost laat rechts de noordelijke begrenzing van het dorp Bodenheim zien, met daarboven de wegtrekkende buiencellen waarvan de meest rechter me net heeft natgerend. Er zaten ook wat relatieve windvlagen bij, al waren die niet als zwaar te betitelen, in tegenstelling tot een aantal windvlagen de dag ervoor. De bui zelf ging gepaard met regenval van wisselende intensiteit.





Het panoramische uitzicht vanaf de wijnhelling naar de bui die zojuist overgetrokken is, wordt werkelijk met de minuut fantastischer! De lijn met cumulonimbus eindigt direct ten zuiden van me en loopt helemaal door langs de zuidoostelijke horizon tot het oosten, over tientallen kilometers. Aan de achterkant kleuren de regen- en hagelschermen de lucht prachtig!

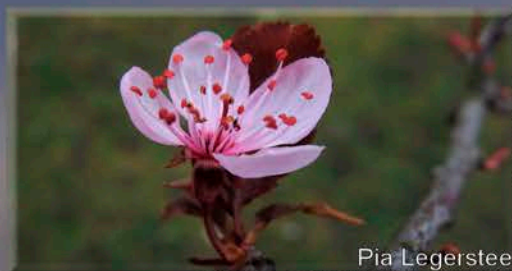


Deze regenboog is op zich al onverslaanbaar mooi. Als je goed kijkt kun je op de foto ook de regendruppels nog zien vallen! Bij deze bui zaten ook wat windstoten - ja dat is niet verwonderlijk op zo'n open 'hoogvlakte' (190 m).

Het hele verslag zien? Ga naar www.vwkweb.nl, log in en vul in het zoekvak in: VWKweb-2858.



Tonny Morsink



Pia Legerstee



Gieny Westra



Helga Kobbén



Pia Legerstee



Peter Paul Hattinga-Verschure



Jan Willem de Wit



Thieu Smeets

Bert van Dijk



Jürgen Zutt

Klaas Ybema

De koude, droge aprilmaand van 1954

Over 1954 zijn in deze rubriek al verschillende artikelen verschenen. Het was het jaar van de koude winterperiode eind januari-begin februari die tot een Elfstedentocht leidde.⁷⁾ Er volgde een droge lente en een koele, wisselvallige zomer. Aan het eind van het jaar deed de Tweelingstorm van zich spreken, die op 21 en 23 december de kust teisterde en veel schade veroorzaakte.⁹⁾

April viel vooral op door de aanhoudende noordwesten- tot noordenwind, die de temperatuur laag hield.

Inleiding

Na een maartmaand vol thermische contrasten, kende april nog maar één variant: koud. Het weer werd vrijwel de hele maand gedomineerd door hogedrukgebieden ten westen of ten noorden van ons land. Dat leidde tot overheersende winden uit noordwest tot noordoost. Ondanks het meestal zonnige karakter van het weer, bleef de temperatuur zowel overdag als 's nachts beneden normaal. Daarnaast was het, op de eerste vier dagen na, bijna voortdurend droog. Behalve in Zuid-Limburg viel vrijwel nergens meer dan 35 mm en een brede kust-zone bleef onder de 20 mm maand-neerslag steken.

Een aprilmaand die zo koud is als in 1954 (De Bilt 6,7 °C) komt tegenwoordig niet meer voor. De laatste grasmaand die kouder was dateert van 1986 met 6,2 °C. Dat was tevens het enige geval na 1980. In de tachtig jaar daarvoor was april gemiddeld eens in de zes à zeven jaar kouder dan in 1954.

Wisselvallig begin

De maand begon wisselvallig en nat met een westelijke stroming en een depressie boven de Noordzee. Het was meest grijs en soms regenachtig weer. Alleen in het uiterste zuiden van Limburg viel veel regen: op de 3e werd in Epen 16, in Vaals 15 en in Noorbeek 14 mm afgetapt.¹⁾ De laatste depressie trok van 4 op 5 april van de Faeröer naar Scandinavië, terwijl de luchtdruk steeg in de IJsselregio. Vanaf het Azorenhoog vormde zich een krachtige rug richting IJssel en Spitsbergen die depressies voorlopig op afstand hield en de wind in de noordhoek bracht. Op de 5de brak de zon door en er zou tot het eind van de

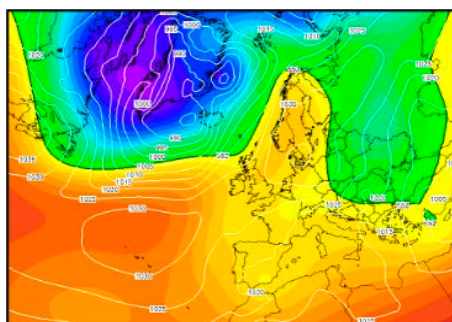
maand nog maar heel weinig neerslag vallen.

Koud en helder

De maxima daalden op 6 en 7 april ondanks de overvloedige zonneschijn tot 8 à 9 graden en in de heldere nachten ging het kwik al gauw richting vriespunt. Van 7 op 8 april vroomde het op veel plaatsen licht (De Bilt -2,1/Deelen -3,8 °C). Twenthe registreerde van 6 t/m 12 april zelfs zeven vorst-dagen op rij (etmaal 00-24 uur, dus wel eens een 'dubbelteller').⁶⁾

De hogedrukuitloper trok naar Scandinavië, waar zich op de 9de een nieuwe kern vormde. De wind werd oost tot noordoost en de temperatuur kon tot een graad of 12 oplopen. Op de 10de tikte Den Helder net de 10 graden aan, een niveau dat tot Koninginnedag niet meer gehaald zou worden! Depressies die op 11 en 12 april van IJssel naar Noord-Scandinavië trokken, duwden het hoog zuidwaarts en de as kwam tijdelijk over ons land te liggen, zodat de wind wegviel. De 11de (De Bilt -2,3) en de 12de (Eindhoven -2,4) waren dan ook vrijwel overal vorstdagen.

Fig. 1. Grondkaart en 500 hPa-kaart van 10 april 1954, 06 UT. De luchtdruk is hoog van de Azoren tot Scandinavië met een kern van ruim 1035 hPa boven Denemarken. Het weer is droog en zonnig, maar fris.⁵⁾



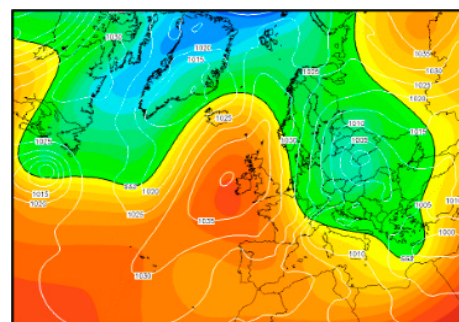
Noordelijke stroming

Terwijl de luchtdruk op 13 april in heel Scandinavië verder daalde, handhaafde het hogedrukgebied zich op de oceaan ten zuidwesten van Ierland. Een depressie trok op 14 en 15 april vanaf IJssel via Zuid-Zweden naar Polen, waardoor een gure noordwest-ter opstak, die aan de kust hard tot stormachtig was. Zelfs De Bilt meldde rond het middaguur op de 15de een harde wind (uurgemiddelde ruim 15 m/s) met een uitschieter van ruim 24 m/s. Enkele buien trokken vanaf de Noordzee over, soms met hagel, maar veel neerslag viel er niet. De nachten werden iets minder koud, terwijl het kwik overdag vaak bleef steken bij waarden van 8 tot 10 graden.

De paasdagen, 18 en 19 april, verliepen eveneens koud. Op de 18de noteerde Winterswijk met -4,1 °C de laagste temperatuur van de maand. Een paar lichte buitjes produceerden wat hagel en zelfs kon De Bilt op paasmaandag de enige sneeuw dag noteren.

De tweede decade eindigde met droog, koel en wisselend bewolkt

Fig. 2. Grondkaart en 500 hPa-kaart van 16 april 1954, 00 UT. Tussen een krachtig hoog (1040 hPa) bij Ierland en een depressie (<1000 hPa) boven het oosten van Polen staat een koude noordelijke stroming.⁵⁾



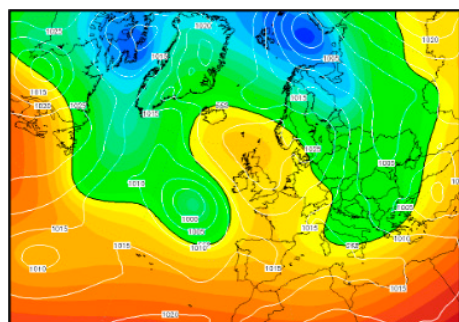
weer. De luchtdruk bleef hoog van IJsland tot de Noordzeeregio. De gemiddelde luchtdruk over de tweede decade bedroeg in De Bilt 1025,6 hPa, dat is op twee na (1955 en 1938) de hoogste waarde na 1900.⁴⁾ Op de 18de werd een hoogste waarde bereikt van 1034,2 hPa.

Derde decade droog en zonnig

De rest van de maand werd het weer voortdurend bepaald door een hogedrukgebied, waarvan de kern meestal in het zeegebied tussen IJsland en Schotland lag. Dit zorgde voor aanhoudend droog weer. Op veel plaatsen viel geen druppel neerslag gedurende de laatste tien dagen. Daarbij was het bij een wind uit noord tot noordoost overwegend zonnig, maar de temperatuur bleef aan de lage kant. In Den Helder lagen de maxima dagelijks rond 9 graden en landinwaarts werden waarden tussen 12 en 15 graden gemeten. Op de 23ste (Eelde 16,4) en 25ste (Eindhoven 16,4) werd het regionaal wat aangenamer. In de nachten kon het op veel plaatsen nog tot lichte vorst komen: Deelen -2,5 °C (28ste) en Volkel -1,4 °C een dag later.

Pas toen het hoog zich op de laatste aprildag boven Groenland terugtrok en de barometers boven onze omgeving en de Britse eilanden begonnen te dalen, viel de koude stroming weg. Bij weinig wind en overwegend zonnig weer kon ons land zich verheugen op een prachtige Koninginnedag, waaraan overigens nog een koude nacht voorafging met De Bilt op -2,5 °C, nog steeds het datumrecord trouwens. De hoogste en de laagste temperatuur van de maand vielen daar op dezelfde dag, want die middag werd het er 16,0

Fig. 3. Grondkaart en 500 hPa-kaart van 22 april 1954, 12 UT. Hogedrukgebied boven de noordelijke Noordzee geeft droog en zonnig weer. Symptomatisch voor de hele derde aprildecade.⁵⁾



°C. De landelijk hoogste temperatuur werd gemeten in het Limburgse Buchten met 18,9 °C. Zelfs Den Helder kwam boven de 10 graden uit met een maximum van 10,2, later herleid naar 10,5 voor De Kooy. Er zijn na 1900 maar twee aprilmaanden bekend met een lager hoogste maximum. In 1917 kwam Den Helder niet verder dan 9,7 °C (herleid 10,0) en in 1956 werd maximaal 9,9 bereikt (herleid 10,2). In onze tijd met in februari al maxima rond 18 graden is zulks ondenkbaar. Het zou nog tot 10 mei duren voordat Den Helder boven de 15 graden uitkwam, maar toen ging het snel: een dag later was het al 22 graden.⁸⁾ De derde aprildecade eindigde in De Bilt op ruim 97 uren zon, wat op dit moment nog steeds goed is voor een zevende plaats na 1900.

Maandrapport

De gemiddelde temperatuur van 6,7 °C in De Bilt lag bijna 2 graden onder de toenmalige normaal (8,4). Het gemiddelde maximum bedroeg daar 11,3 en het gemiddelde minimum 1,7. Warme dagen kwamen nergens voor en De Bilt noteerde zes vorstdagen. Elders waren dat er soms nog meer; zo kwam Twenthe tot liefst elf vorstdagen, wat dan weer verbleekt bij de 20 in april 1917 te Groningen, herleid naar Eelde.

Gemiddeld viel er in ons land bijna 19 mm neerslag. Daarmee staat april 1954 tegenwoordig 12de op de lijst van droogste grasmaanden na 1900. De natste plaats was Epen in Zuid-Limburg met 47 mm en het droogst bleef het in Petten (NH) met slechts 6 mm. Op verschillende plaatsen staat deze maand nog in de top-10 van droogste aprilmaanden, bijv. in De Kooy (10 mm / 7de), Hoofddorp (12 / 7de) en West-Terschelling (11 / 8ste).

Tabel 1. Aprilmaanden met de hoogste gemiddelde luchtdruk te De Bilt, 1901 - nu.⁴⁾

Jaar	P gem
1938	1022,9
1954	1021,8
2007	1021,6
1955	1021,6
2015	1021,4
2017	1021,1
1997	1020,8
1957	1020,5

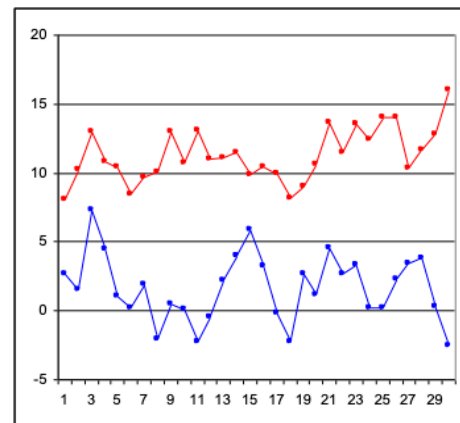


Fig. 4. Verloop van maximum en minimum temperatuur te De Bilt, april 1954.⁶⁾

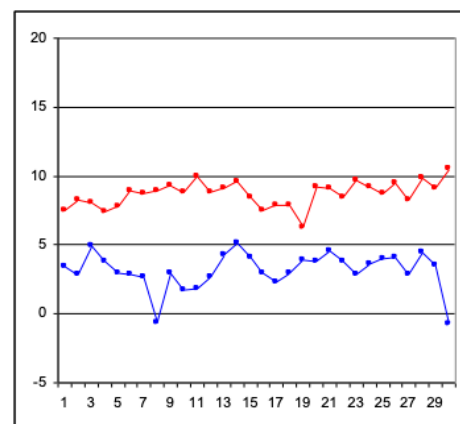


Fig. 5. Verloop van maximum en minimum temperatuur te Den Helder, herleid naar De Kooy.⁶⁾

Onweer kwam landelijk maar op twee dagen voor. Alleen in 1976, 1984, 1996 en 2007 gaf april nog minder onweersdagen. Opvallend was ten slotte de hoge luchtdruk, zie tabel 1.

Bronnen

- 1) KNMI, Regenwaarnemingen 1954.
- 2) KNMI, MOW (klimatogram), april 1954.
- 3) www.knmi.nl/klimatologie (dagwaarden, uurwaarden, lijsten)
- 4) Klimaatarchief KY/HZ, gebaseerd op KNMI-cijfermateriaal.
- 5) www.wetterzentrale.de/topkarten
- 6) www.weerstatistieken.nl/
- 7) Ad Vermaas, *De miskende winter van 1954*, in Weerspiegel 1997-02, p. 177 - 183.
- 8) Klaas Ybema, *Mei 1954: thermische uitschieters in droge lente*, in Weerspiegel 2012-05, p. 41-44.
- 9) Ad Vermaas, *Tweelingstorm leidt tot zeer hoog water*, in Weerspiegel 2004-12, p. 1213 - 1220.

Volgende maand:

De natte, koude voorzomer van 1991.

Het weer met een knipoog

Jan Willem Ruitenberg

Jojo

Voor mensen die houden van standvastig weer beleven we op dit moment barre tijden. Vliegen de ene dag hagelsteentjes en sneeuwvlokjes ons om de oren, twee dagen later spat het zweet van onze lichamen omdat de temperatuur de 20 graden aantikt. Dat is volop lente, maar ik moet eerlijk zeggen dat mijn lichaam dat gejojo nooit heel erg fijn vindt. Dan heb je ook nog de mensen die last hebben van de bedlag (variant van jetlag) op het moment dat de zomertijd weer ingaat en de humeuren zijn gedaald tot het vriespunt.

Persoonlijk heb ik dan weer niks tegen het ingaan van de zomertijd, maar de periode waarin het gebeurt is wel echt vrij vervelend. Het weer gaat met horten en stoten richting zomer, we komen net uit de winterdip en dan wordt er ook nog een uurtje slaap vanaf getrokken. Op zijn minst: jammer!

Tegelijkertijd vliegt de jojo echter ook weer omhoog! Want de hoge temperaturen, de gele narcissen, de bloesem die tevoorschijn komt maakt ons allen erg blij! En dan zijn we ook snel

weer de lage temperaturen vergeten en genieten we van het warme weer. Een beetje zuidelijke stroming geeft de nodige warme gevoelens. Zijn we dan een beetje opgewarmd, worden we weer met een geweldige noordelijke stroming gedwongen onze winterjassen aan te trekken. Om daarna weer uit te trekken want dan verschijnen de hoogzomerse temperaturen zo langzamerhand. Tussendoor kan het dan nog even sneeuwen, want ook aprilletje zoet, geeft nog weleens een witte hoed. Om vervolgens weer naar de 30 graden te gaan. Duizelt het al



een beetje? Fijn, dat is de jojo. De jojo van het weer.



Foto: Bert van Dijk
Storm Evert, Reeuwijk, 11-03-2021

■ Tijdschriftenrubriek

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 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 VWK-website, kies tabje Weerspiegel, ga naar Lectuur en kies Tijdschriften. Of ga via de zoekoptie naar [VWKweb-117](#) en kies daar je tijdschrift.

BELGIË

Halo, maart 2021



- * Het overzicht van januari 2021 die in België vrij koud, zeer nat en zeer somber 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 (19).
- * Het weer van 2020 in Zwitserland; door Achilles Vanhees (1).
- * Het weer in de wereld van februari 2021. Met onder andere: Bijzonder veel sneeuw in de bergen van Californië; Weersomslag in Spanje van -36 naar +29 graden; Saharazand maakt van skipistes indrukwekkende Mars-landschappen; Koude-inval in grote delen van Noord-Amerika (2).
- * Een overzicht van de optische verschijnselen in België over de drie

laatste maanden van 2020, oktober tot en met december (4).

- * K. Vandenbussche heeft voor ons een analyse gemaakt van het jaar 2020 die in Ukkel zonnig, vrij droog en recordwarm verliep: deel 2 (3).
- * Thomas Vanhamel, meteoroloog bij het KMI, neemt ons mee naar 50 jaar evolutie van weersvoorspellingen (2).
- * Weerstation Ransberg laat het verschil zien in temperatuur en neerslag over de klimaatperiode 1981-2010 en 1991-2020 (1).
- * Hoeveel centimeter sneeuw moet je rekenen voor 1 mm aan neerslag? Het antwoord door B. Lankamp (1).
- * Uitgebreide uitleg over de werking van het draadloze weerstation Barani en weerstation MeteoHelix (2).
- * Tenslotte het weer van de afgelopen twaalf maanden vanaf 1 februari 2020 t/m 31 januari 2021 (1).

DUITSLAND

Mitteilungen DMG, 1-2021

- * Groenlandse gletsjers trekken zich terug en dat is hier duidelijk te zien bij de Sverdrup-gletsjer. Deze is vanaf het jaar 2000 al 7 km gekrompen ofwel het trekt zich elke dag bijna een meter terug; door D. Etling (1).
- * Het Europees centrum voor het maken van weersverwachtingen op middellange termijn (ECMWF) ligt in Reading, Engeland. Maar het is zo groot geworden dat het datacenter dit jaar verhuisd is naar Bologna, Italië, en dat in Bonn de Europese Autoriteit van het ECMWF zal worden gehuisvest met 150 medewerkers (3).
- * Het ECMWF beweegt zich naar een beleid van open data (2).
- * Tevens is de ECMWF-strategie 2021-2030 gelanceerd, waarbij de



nadruk wordt gelegd op het verstrekken van steeds betrouwbare en bekwaamere voorspellingen van het weer voor iedereen (1).

- * In Duitsland is de eerste vrouw die het weer op televisie presenteerde op 90-jarige leeftijd overleden aan corona. Het betreft Dr. Karla Wege die tussen 1968 en 1997 het weer presenteerde bij het ZDF (1).
- * In februari 2020 had Duitsland te maken met storm Sabine. Naar aanleiding daarvan heeft het Katastrophenforschungsstelle (KFS) een onderzoek gedaan onder de bevolking. Met onder andere de vraag hoe de informatieverstrekking was (2).
- * In archieven uit de 18e eeuw duiken soms meteorologische waarnemingen op. Zoals in 2013 van de archieven van het Klooster Fürstenfeld. Door deze op een bepaalde manier te digitaliseren is het beschikbaar (2).

- * Het waterdampkanaal van de satelliet METEOSAT geeft informatie over de vochtverdeling in de bovenste troposfeer. En dit gaf op 21 januari jl. een opmerkelijk beeld. Kijk maar (2).
- * Ook steden hebben te maken met klimaatverandering. Hoe zij zich moeten aanpassen zie je hier (1).

Zenit, maart 2021

* Het weer van het jaar 2020 die extreem warm, droog en zeer zonnig was. Samen met 2014 het warmste jaar ooit en het zevende warme jaar op rij. Winterweer kwam niet voor. De lente was recordzonnig en een zomer die op de 6e plaats komt van warmste ooit met als hoogtepunt de hittegolf in augustus met 8 tropische dagen op een rij. Het was een zeer zachte herfst die op 15 september nog een tropische temperatuur liet zien van 35,1°C; een septemberrecord (1).

* Het weer van januari 2021. Deze verliep nat en somber. Tevens te koud als we moeten rekenen met het nieuwe langjarig gemiddelde van 1991-2020. De hoogste temperatuur kwam uit op 12,9°C op de 21e en koud was het op de laatst januaridag met -8,6°C in de nacht. Ijsdagen kwamen in De Bilt niet voor. De meeste neerslag viel in Limburg met plaatselijk 150 mm.

Sneeuw viel er op 7 en 8 januari en dan alleen in de Limburgse heuvels waar een sneeuwdek vormde van 10-15 cm. Op 16 en 17 januari viel in het hele land 4 cm sneeuw met een groot-schalig sneeuwdek tot gevolg (1).

Climatological Observers Link,
januari 2021



* Januari 2021 die in Groot-Brittannië een koude maand was met regelmatig sneeuw in het noorden. Daarnaast was het een zonnige maand in Schotland. Dit wordt je verteld met overzichten van: synoptisch rapporten (1), het weerdagboek (5), dagelijks (7), onweer (1), sneeuw (2), optische verschijnselen (1), het wereldweer (2) en een overzicht van alle weerstations in Groot-Brittannië in januari (28).

Weather, januari 2021

* Het weernieuws: Buitengewone lentewarmte in Australië met op 28 november 48°C (1); Zware hagelval op 27 oktober in Tripoli, Libië, met hagelstenen van 18 tot 20 cm (1); Overstromingen in Israël en hoge waterstanden in het meer van Galilea rond 20 november (1); Ijsstormen in het verre oosten van Rusland op 19 november (1); WMO en IATA komen overeen om de meteorologische rapportage van vliegtuigen te verbeteren (1); Bovennormale wintertemperaturen verwacht in het noordpoolgebied (1); Nieuw kouderecord op het noordelijk halfrond van -69,6°C (1); Op 21 november was de lancering



van Copernicus Sentinel-6 Michael Freilich-satelliet een feit (1).

* Op 13 februari 1989 werd in Fraserburgh een record windstoot gemeten van 228 km/u. Maar klopt dat wel? In dit artikel worden de argumenten voor en tegen de betrouwbaarheid van deze meting besproken; door Stephen Burt (8).

* De stratosferische polaire vortex en de plotseling stratosferische opwarming in de winter (2).

* De klimatologie van november 2020 die in Groot-Brittannië zacht was. Daarnaast saai, onstabiel en erg droog in delen van het oosten (5).

* Tevens de klimatologie van de herfst van 2020 die zacht verliep (1).

* De London Chronicle, gepubliceerd tussen 1758 en 1763, bevat een registratie van dagelijkse gegevens voor temperatuur, luchtdruk en windrichting die elke twee weken werd gepubliceerd. Tevens gaf het een temperatuurvoorspelling voor de komende veertien dagen. Het was de eerste keer dat een statistische methode werd gebruikt om de toekomstige temperatuur te voorspellen. Degene die dit toepaste was een heer uit Hamstead (9).

* In de periode oktober 2019-januari 2020 was sprake van extreme regenval in Oost-Afrika. Onderzocht wordt of dit een relatie heeft met klimaatverandering (6).



* Het weernieuws: Buitengewone sneeuwval over delen van het noordoosten van Amerika op 16-17 december (1); Zware sneeuwval en kou in Japan vanaf half december tot begin januari (1); De periode 2011-2020 was de warmste decade wereldwijd ooit gemeten (1); Tyfoon Yasa teisterde Fiji op 17 december (1); Op 17 december waren er ook zomerstormen in Brazilië en Argentinië (1); Delen van Spanje kregen op 8-9 januari bezoek van storm Filomena die in Madrid

een pak sneeuw achterliet (1); Boven Antarctica handhaaft zich een ozongat (1); Eind december en begin januari was sprake van stratosferische opwarming in het noordpoolgebied (1).

* Het waarnemen van het weer. In dit artikel bekijken we de behuizingen van weerinstrumenten en hoe deze door de jaren zijn veranderd. Maar ook of de omgeving is veranderd waar ze staan, zoals gebouwen of de groei van bomen. Een grote omheining kan zelfs leiden tot een hitte-eilandeffect.

I. Strangeways ging op onderzoek (5).

* Met een satelliet kunnen we nieuwe grenzen aanleggen in neerslag. Dit heet de NASA-JAXA Global Precipitation Measurement-missie. Deze meet boven een storm op de breedtegraad. D. Watters en A. Battaglia leggen het aan ons uit (4).

* Maak je eigen weerinstrument. Bouw een digitale barometer voor ongeveer 12 euro. Hier laten we zien wat je allemaal nodig hebt (3).

* Alles over de Weather Observations Website (WOW). Dit is een platform in de cloud waarmee leden van het publiek waarnemingen met de hele wereld kunnen delen. Hoe het werkt wordt je hier uitgelegd (3).

* De klimatologie van december 2020 die in Groot-Brittannië nat en onstabiel was. De gemiddelde luchtdruk was 12 hPa lager dan normaal. Stormen waren aan het begin van de

maand en op eerste kerstdag. Daarbij zakte de luchtdruk in 36 tot 48 uur met 50 hPa (5).

* De klimatologie van het jaar 2020 op de Britse Eilanden en werd na 2006 en 2014 het warmste jaar ooit. Tevens het 6e natste jaar ooit en voor wat betreft zonneschijn komt 2020 op de 8e plaats van zonnigste ooit (1).

* We komen nog even terug op het voorgaande artikel van de NASA-JAXA Global Precipitation Measurement-missie. In dit artikel hebben we het over de wetenschap van de neerslag, waarbij we orkaan Irma uit 2017 als voorbeeld nemen als een missiestudie. Kijk maar (5).

* Trek maar een dikke jas aan, want we nemen je mee naar de directe waarnemingen van een sneeuwstorm op de Mount Everest. Daarbij is gebruik gemaakt van werelds hoogste oppervlaktegebaseerde radarwaarnemingen (3).

* Nu we toch in de bergen zijn, neemt D. Khandelwal ons mee naar de ontwikkeling van een laag budget weercontrolesysteem voor regio's met weinig gegevens in de Himalaya (5).

* Voor een numerieke verwachting voor het weer wordt gebruik gemaakt van 4D-Var oftewel de 4-dimensionale variatiegegevensassimilatie. Wat dat precies is wordt hier verklaard (2).

Mistboog op 28 februari 2021 op het strand ter hoogte van Heemskerk om 14:06. Zonshoogte 28° (opname B. van Kester).



Weervoorspellingswedstrijd

Marco Lünemann

De meest opvallende maand van de winter was februari. Met een week flinke vorst en schaatsplezier als ook een week met volop lenteweert en 4 warmte dagrecords was de tegenstelling groot deze maand.

De meest opvallende maand van de winter was februari. Met een week flinke vorst en schaatsplezier als ook een week met volop lenteweert en 4 warmte dagrecords was de tegenstelling groot deze maand.

Februari is met een gemiddelde temperatuur van 4,3°C in De Bilt de boeken ingegaan als 'normaal'. 13 deelnemers hebben dit goed voorspeld. De hoogste temperatuur werd bereikt op 24 februari: maar liefst 18,7°C! En dat is dicht tegen het all-time high record van 18,9°C in De Bilt op 26 februari 2019. Heel begrijpelijk dat niemand dit goed had. Sterker nog, slechts één deelnemer heeft überhaupt punten gehaald. Dat is Jaap Oskam met 2 punten. Het is waarschijnlijk een kwestie van tijd voordat we de eerste keer in februari de 19 of misschien zelfs 20

graden halen in De Bilt. Op 12 februari daalde de temperatuur tot -10,9°C op het landelijk hoofdstation. Het was daarmee de laagste temperatuur van februari en tegelijk van de hele winter. Theo Bogaard zat hier met 0,1 graden verschil het dichtstbij. Het laatste jaar dat het in februari kouder dan -10 graden werd, was in 2012.

Neerslag

De gemiddelde hoeveelheid neerslag over de vijf hoofdstations is 43,8 mm (normaal: 55,6 mm). Februari is qua neerslaghoeveelheid ingedeeld in de categorie 'droog'. De neerslagcijfers per hoofdstation. De Kooy: 39,5 mm (50,1 mm), De Bilt: 43,3 mm (63,1 mm), Eelde: 39,8 mm (54,7 mm), Vlissingen: 41,1 mm (52,8 mm), Beek: 55,1 mm (57,6 mm). 7 deelnemers hebben de juiste categorie ingevuld.

Zon en luchtdruk

Met 127,1 zonuren is februari ge-classificeerd als 'zeer zonnig'. Alleen Hans Slager voorzag dit goed. Het valt op dat februari steeds vaker boven de 100 zonuren weet te komen. Op 27 februari werd de hoogste luchtdrukwaarde gemeten. Op die dag was de luchtdruk gestegen tot 1042 hPa. Tonnis Hilhorst en Jan-Willem de Wit hebben dit correct voorspeld. De laagste luchtdrukwaarde werd meteen op de eerste dag van de maand gemeten. Toen daalde de luchtdruk tot 991 hPa. Dirk Kruit scoort hier als enige de 4 punten.

De hoogste score (16 punten) deze maand is behaald door Tonnis Hilhorst. Omdat Jaap Oskam ook veel punten (15) scoort, staat hij naast Peter de Blécourt en Ivo Peeters op plek 1 na 2 maanden.

Voorspelling insturen

Verstuur uw voorspelling voor de maand mei uiterlijk zaterdag 24 april via het formulier dat te vinden is op de website van de VWK. Je vindt het onder het blauwe tabblad Vereniging en vervolgens in de grijze balk onder Weerwedstrijden. Of ga via de zoekoptie naar VWKweb-12.

Stand weervoorspellingswedstrijd 2021 na 2 maanden:

		Positie:	Vorige:	Naam deelnemer:	Maanden:	Laatste:	Februari	Verschil:	Eindstand:			Positie:	Vorige:	Naam deelnemer:	Maanden:	Laatste:	Februari	Verschil:	Eindstand:
-	+0	1	1	Peter de Blécourt	2	2	5	-	24	▲	+1	9	10	Richard Blotkamp	2	2	9	9	15
-	+0	1	1	Ivo Peeters	2	2	5	0	24	▼	-2	10	8	Marcel Bottema	2	2	6	10	14
▲	+6	1	7	Jaap Oskam	2	2	15	0	24	▼	-1	10	9	Rob van Eijk	2	2	7	10	14
▲	+7	2	9	Tonnis Hilhorst	2	2	16	1	23	▼	-6	11	5	Bonne Bruinsma	2	2	2	11	13
▲	+1	3	4	Wilfried Piepers	2	2	9	3	21	▼	-4	11	7	Marcel van Dijk	2	2	4	11	13
▼	-1	4	3	Dirk Lamberts	2	2	6	4	20	▼	-3	11	8	Gerard Kos	2	2	5	11	13
▲	+4	4	8	Max Schwiebert	2	2	12	4	20	▼	-3	11	8	Arthur Sliep	2	2	5	11	13
▲	+4	4	8	Johan Stokvis	2	2	12	4	20	▼	-2	11	9	Jan-Willem de Wit	2	2	6	11	13
-	+0	5	5	Raymond Schorno	2	2	8	5	19	-	+0	11	11	Ger Teijema	2	2	9	11	13
▲	+4	5	9	Ype Albada	2	2	12	5	19	▼	-6	12	6	Adrie Huiskamp	2	2	2	12	12
▲	+4	5	9	Frank Christiaans	2	2	12	5	19	▼	-3	12	9	Maarten van Duyn	2	2	5	12	12
▼	-1	6	5	Theo Bogaard	2	2	7	6	18	▼	-7	13	6	Hans Nienhuis	2	2	1	13	11
▼	-1	6	5	Hans Slager	2	2	7	6	18	▼	-4	13	9	Jan Veenstra	2	2	4	13	11
▲	+1	7	8	Frank de Haan	2	2	9	7	17	▼	-6	14	8	Dick Scheer	2	2	2	14	10
▲	+2	7	9	Dirk Kruit	2	2	10	7	17	▼	-6	14	8	Siemon Teijema	2	2	2	14	10
▼	-6	8	2	Jordi Huirne	2	2	1	8	16	▼	-7	15	8	Willem Snoek	1	1	0	16	8
▼	-2	8	6	Karel van den Ende	2	2	6	8	16	▼	-4	15	11	Hans van Velthoven	2	2	4	16	8
▼	-7	9	2	Hans Los	1	1	0	9	15	▼	-7	16	9	Joost Hendriks	2	2	0	17	7
▼	-4	9	5	Lilian van der Vloed	2	2	4	9	15	▼	-5	17	12	Martijn Willemsen	2	2	3	18	6



Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie

Hét platform voor mensen met interesse in het weer!

Buitensporters, weeramateurs, weerwaarnemers, studenten Meteorologie, storm chasers en weerprofessionals. Allen worden enthousiast van ons weer en de weersverschijnselen. Ontmoet gelijkgestemden, leer van anderen en deel ervaringen.

Het VWK biedt een uniek platform voor alle Weerenthousiasten!

Als lid krijg je toegang tot:

- Het verenigingsblad Weerspiegel
- De website vol weer- en klimaatinformatie
- Meetgegevens van meer dan 100 weerstations van enthousiaste leden
- Een forum om informatie te delen
- Landelijke en regionale bijeenkomsten
- Int...



Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie

www.vwkweb.nl



“Meer kennis opdoen en verdere interesse in weer en klimaat?”

Word dan nu lid van de Vereniging voor Weerkunde en Klimatologie!





Bert van Dijk



Tonny Morsink



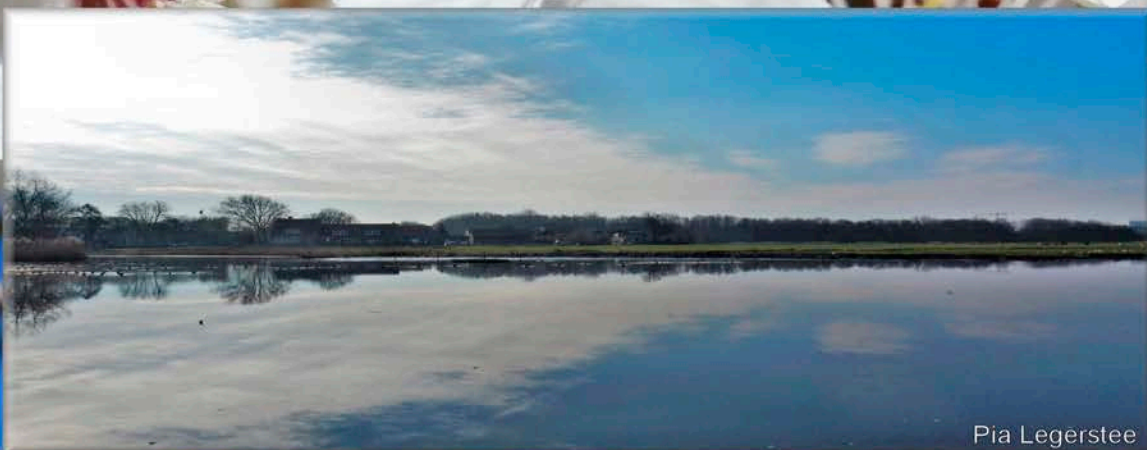
Gienny Westra



Bert van Dijk



Jan Willem de Wit



Pia Legerstee

Helga Kobben