

**KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT**

TECHNISCHE RAPPORTEN

T.R. - 50

J.J. Piekema

Het sneeuwdek in Midden Nederland:
dagelijkse metingen van de sneeuwhoogte 1950 - 1984

De Bilt, 1984

Publikatienummer: K.N.M.I. T.R. - 50 (KD)

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Klimatologische Dienst
Postbus 201
3730 AE De Bilt
Nederland

U.D.C.: 551.578.46
551.582(492)

Inhoud

Ten geleide

Voorwoord

Summary

DEEL A: INLEIDING EN TOELICHTING

- I Historische rekonstruktie - het verleden tot leven gebracht
- II De moderne tijd - officiële sneeuwhoogtereeksen vanaf 1939
- III Is een dag met een sneeuwdek altijd een sneeuwdekdag?
- IV Bewerking van het cijfermateriaal 1950/51 - 1984
- V Extremen en sommen (Tabel I en II)
- VI Kodevormen

DEEL B: DAGTABELLEN

Toelichting op de tabellen (also in english)

Dagtabellen

Ten geleide

Bij de uitgave door het KNMI van een Technisch Rapport van de hand van een weergeïnteresseerde buiten het instituut is een toelichting op zijn plaats. Het gaat hier om een rapport van een lid van de Werkgroep Weeramateurs van de Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde. Reeds spoedig na de oprichting van deze werkgroep in 1970 bleek er bij de leden grote belangstelling te bestaan voor gecoördineerde samenwerking met het KNMI. Het hieruit voortkomend overleg resulteerde in 1975 tot het opstellen van een aantal projecten, waarin het KNMI geïnteresseerd was en waarvoor de werkgroep de mankracht zou kunnen leveren voor de uitvoering. In 1978 werd een eerste project afgesloten, "De betrouwbaarheid van de weersverwachting, speciaal voor de grensgebieden van Nederland". Het rapport dat in 1980 in druk verscheen is later veel gebruikt en geciteerd.

Er lagen (en liggen) echter meer terreinen braak waarvoor het KNMI de mankracht ontbrak. Was de verificatie van de weersverwachting een project waarbij vele tientallen weeramateurs actief waren betrokken, bij de nieuwe onderzoeken lag het accent meer op individuele activiteiten. De auteur van dit rapport heeft er jarenlang aan gewerkt, zowel thuis als op het archief van het KNMI, en daarbij niet op een uurtje gekeken. Het resultaat is een reeks systematisch bijeengebrachte, gecontroleerde en gerubriceerde gegevens, die tot nu toe vrijwel ontoegankelijk waren. Er was in Nederland tot dit moment geen informatie over het sneeuwklimaat beschikbaar, terwijl daar toch regelmatig vragen over werden gesteld. Veel gevraagd werd het aantal dagen met een sneeuwdek voor verschillende plaatsen in Nederland, de langste en de gemiddelde duur van een sneeuwbedekking, de gemiddelde en de maximale dikte van een sneeuwdek. Dit rapport voorziet ongetwijfeld in een behoefte. Het kon tot stand komen dankzij het doorzettingsvermogen van de auteur.

Drs. B. Zwart
coördinator KNMI-Werkgroep Weeramateurs

Voorwoord

"Naar aanleiding van Uw bovenvermelde brief moet ik U tot mijn spijt mededelen dat een publikatie met gegevens over het sneeuwdek niet bestaat", aldus de Klimatologische Dienst van het KNMI in een brief van 10 september 1974. Omdat de publikatie van de sneeuwhoogte op het codeblad van het dagelijks weerbericht per 1 januari 1971 was beëindigd, begon ik om in deze leemte te voorzien zelf te Amersfoort driemaal daagse sneeuwmetingen.

In 1980 rijpte het idee, een gekombineerd Bilts - Amersfoortse sneeuwhoogtenreeks in centimeters te gaan samenstellen. Mijn eigen reeks bestreek inmiddels een aantal jaren, en ook van De Bilt had ik het een en ander weten te vergaren. Na een gesprek met drs. H.J. Krijnen van de Klimatologische Dienst ben ik in januari 1982 met het werk begonnen. De doelstelling om de Biltse reeks vanaf 1848 althans voor een groot deel van dagelijkse sneeuwhoogtecijfers te voorzien zal naar verwachting eerst na vele jaren zijn gerealiseerd. Dit rapport bevat de dagelijkse sneeuwhoogten in centimeters van 1950 - 1984, deels gemeten te De Bilt, deels te Amersfoort.

Ik ben veel dank verschuldigd aan diverse personen en instanties, welke door het verstrekken van waardevolle gegevens en adviezen het gehalte van deze publikatie duidelijke hebben weten te verhogen. Met veel geduld heeft de heer R.A. Wijsman (archieff KNMI) mijn talloze vragen niet alleen aangehoord, maar ook feilloos weten te beantwoorden. Het was hem -tijdens mijn herhaalde zolderbezoeken- nooit te veel om de met stof bedekte portefeuilles op te zoeken. Voor het kritisch doornemen van de tekst en tabellen ben ik de heren drs. B. Zwart en H.A. Quarles van Ufford zeer erkentelijk.

Buiten het KNMI gaat in de eerste plaats mijn dank naar drs. J. Buisman, historisch geograaf te 's-Gravenhage. Zijn adviezen en opmerkingen waren altijd raak en zijn aanstekelijk enthousiasme zette mij aan tot groter spoed. De heer J.W. Vaags, verbonden aan het Laboratorium voor Natuur- en Weerkunde van de Landbouw Hogeschool te Wageningen maakte zich zeer verdienstelijk door mij de Wageningse sneeuwhoogtenreeks -voor zover niet in De Bilt aanwezig- ter beschikking te stellen. Het personeel van de Gemeentelijke Archiefdienst te Utrecht heeft met het aan- en afvoeren van de zware krantenleggers een bijdrage geleverd in de sfeer van sportieve kracht inspanning.

Joop Piekema

De Bilt - Amersfoort, mei 1984

Summary

Unlike the long series of instrumental meteorological observations in the Netherlands, beginning early in the 18th century, hardly any attention had been paid to a relatively simple measurement by recording the depth of the snow cover in centimeters.

The first regular measurements of snow depths in centimeters commenced in December 1939 by the Landbouw Hogeschool (Agricultural College) at Wageningen, this series is continued, with only one interruption (evacuation in 1944/45) until date.

In February 1942 KNMI head observatory at De Bilt started to measure by reason of curiosity the depth of the snow cover, which had been accumulated by successive heavy falls. On February 5 snow lay to a depth of 42,5 cm, since then never equaled or exceeded in the central part of this country.

This huge burden maintained till mid-March! Between 1942 and 1970 at De Bilt snow depth records were carefully kept, however, as a result of internal reorganisation, measurements concerning 1971 - 1977 have not been preserved; only codes are then available.

Author had no other choice, after having revised the snow depths series of De Bilt from 1950/51 till January 1, 1971, to insert his own observations at Amersfoort (13 km NE of De Bilt), beginning in 1972. The consequence however is the impossibility to compose a strict homogeneous series of daily snow depths for the central Netherlands during 1951 - 1984.

A climatological snow cover day (KSD) is defined as a day on which at the hour of the morning observation one-half or more of the ground is covered with snow, at least to a depth of 0,5 cm, rounded off to 1 cm.

In practise the use of the climatological snow cover definition has all its limitations of a "snapshot", if we realize that a snow cover could have disappeared before, or in opposite could have built up after the morning observation hour. It leads to the situation that a certain number of days with a snow cover outside the morning-hour will be left out of consideration. To avoid those losses author introduces the definition of the representative snow cover day.

A representative snow cover day (RSD) is defined as a day on which during at least three successive hours one-half or more of the ground is covered with snow, at least to a depth of 0,5 cm, rounded off to 1 cm.

As far as we know, official snow depth records prior to 1939 have not been kept. If we endeavour to extend this series, we have to make use of measurements and estimations of private persons, remarks and articles in local news-papers, and accidental discoveries in books and diaries. A representative of this "private enterprise" is the ex-german emperor Wilhelm II, who lived in exile at Doorn (13 km SE of De Bilt) where he kept a very detailed weather journal from 1923 until his death in 1941, containing all depths in cm of fresh fallen snow.

Another diarist is the famous dutch writer-poet Frederik van Eeden, who lived at Bussum (18 km N of De Bilt). During the period from 1891 till at least 1923 he made a great number of notes about the weather including the existance of a snow cover.

With aid of reliable non-official meteorological data the historical reconstruction of daily snow depths during 1931 - 1941 is making progress, and the results, together with the still unrevised years 1942-1950 of De Bilt, will be recorded in a next publication.

An explanation on the tables is given on page 24

HET SNEEUWDEK IN MIDDEN NEDERLAND

A. INLEIDING EN TOELICHTING

I. Historische rekonstruktie - het verleden tot leven gebracht

".....Gerade Schneefall und Schneedecke gehörten lange Zeit zu den Stiefkindern der Klimatologie", zo merkt de klimatoloog Hans von Rudloff in een van zijn publikaties op (1).

Ook in Nederland duurt het lang alvorens de sneeuwbedekking aandacht zal verkrijgen. Waarschijnlijk vanuit het standpunt dat de hoogte van het sneeuwdek, als een te grillige en onstandvastige grootheid, niet meetbaar zou zijn, heeft het KNMI tot 1942 geen bijdrage geleverd tot het beginnen en voortzetten van een meetreeks op dit gebied. Wél worden ten tijde van Buys Ballot enkele losstaande opmerkingen over de duur van de sneeuwbedekking gemaakt die ten dele zijn terug te vinden in de meteorologische jaarboeken. Te vermelden zijn voorts enkele incidentele metingen van sneeuwhoogten te Utrecht in de jaren 1891 en 1892, opgetekend in het groot journaal van Utrecht (archieef KNMI).

Bij het samenstellen van een sneeuwhoogtenreeks voor midden-Nederland van ongeveer 1900 tot 1942 zal men derhalve aangewezen zijn op metingen of schattingen van particulieren.

Een belangrijke representant van het "particulier initiatief" is de bekende schrijver/dichter Frederik van Eeden, die van 1891 tot 1923 op zijn landgoed "Walden" bij Bussum een zeer gedetailleerd dagboek bijhield (2). Bijna dagelijks maakte hij opmerkingen over het weer, en bij aanwezigheid van een sneeuwdek kreeg ook dit gegeven de nodige aandacht. Een willekeurig gekozen voorbeeld geeft blijk van zijn nauwgezette opmerkingsgave:

dinsdag 21 maart 1899

"Zondag kwamen de eerste sneeuwbuien. Gistermorgen lag er sneeuw en vannacht vroom en sneeuwde het hard. Het veldwerk staat stil om de sneeuw."

woensdag 22 maart 1899

"Steeds sneeuw. Vannacht zeer koud. De sneeuw dooit maar nauwelijks weg. Nu sneeuwt het weer (11,5 uur)."

donderdag 23 maart 1899

"Vannacht veel sneeuw. Gister verscheidene sneeuwstormen."

dinsdag 28 maart 1899

"Het weer is zondag omgedraaid. Zaterdag was het al minder koud en dooide de sneeuw weg voor de zon. Zondagmorgen regen en alle sneeuw weg."

Een andere (markante) persoonlijkheid die hier niet onvermeld mag blijven is de Duitse ex-keizer Wilhelm II, in ballingschap op Huize Doorn. Blijkbaar hield hij zich niet uitsluitend met houthakken bezig, want van 1923 tot aan zijn overlijden in 1941 zond hij iedere maand een in de Duitse taal geschreven weerjournaal naar het KNMI, ondertekend met "Wilhelm i.r. (in Ruhe) (3). De dagelijkse weerbeschrijvingen die een zeer professionele indruk maken - vermoedelijk zijn ze door 's Keizers "gevolg" opgesteld - bevatten tevens zonder hiaten de metingen in cm van vers gevallen sneeuw. Meting van langer liggende sneeuwbedekking, alsmede meting van de totaalhoogte bij een cumulerend sneeuwdek is echter achterwege gebleven.

Opmerkingen als "Schneelandschaft" en "Schnee weg" voorzien soms enigszins in deze leemte.

Door middel van historische rekonstruktie, waarbij zowel van KNMI-materiaal als van "vreemd" materiaal wordt gebruik gemaakt, is het mogelijk de Midden-Nederlandse sneeuwhoogten-reeks, die nu in 1942 begint, tot 1923 te verlengen. Het KNMI-materiaal bestaat met name uit de urcijfers van temperatuur en neerslag, de vaste basis waarop het "vreemde" materiaal als bij een legpuzzel wordt uitgelegd en ingepast. Het "vreemde" materiaal is te onderscheiden in:

- regelmatige bronnen, zoals particuliere Midden-Nederlandse weerjournaals en jaargangen van regionale dagbladen.
- toevallige vondsten in dagboeken.

Zo'n onderzoek is van tijdrovende aard. Iedere neerslaggevende sneeuwdag dient te worden gezien op de mogelijkheid van de opbouw van een sneeuwdek, doch alleen door middel van contemporain bronnenmateriaal kan hiervoor het bewijs worden geleverd.

Is een sneeuwdek bewezen, dan kan ten aanzien van de daaraanvolgende klimatologische ochtendwaarneming de geschatte sneeuwhoogte worden gegeven in een kode ongeveer gelijk aan die welke thans bij de Klimatologische Dienst in gebruik is.

Het op basis van gemiddelden verkregen gegeven dat 1 cm verse sneeuw gelijk zou zijn aan 1 mm water (ANTONIK 4) dient hierbij met de nodige voorzichtigheid te worden benaderd. Zo gaf op 2 maart 1971 te De Bilt, 5,3 mm neerslag een sneeuwdek van 12 cm. Dit is een extreem voorbeeld. We moeten ons daarom gelukkig prijzen dat de zojuist vermelde "keizerlijke" metingen behouden zijn gebleven, wat een zeker uitgangspunt biedt bij het bepalen van het kodecijfer.

De historische rekonstruktie van het (zeer sneeuwdek-arme) tijdvak 1931-1940 is thans in voorbereiding. De werkwijze wordt toegelicht aan de hand van onderstaand - ingekort - voorbeeld. Het "vreemde" materiaal geeft het bewijs dat van 30 december 1931 tot 2 januari 1932 onafgebroken een sneeuwdek heeft gelegen. Vervolgens kan de sneeuwhoogte van dag tot dag worden gekodeerd.

30 december 1931

Doorn (Keizer): "Nachts 2 cm Schneefall. Prachtvoller Wintertag, Winterlandschaft. Seit 08.45 Abends Schneefall 2 cm.

Utrechtsch Nieuwsblad 30-12-31: "De sneeuw die vannacht gevallen is was voor de Utrechtsche jeugd een aangename verrassing (.....). De gemeentereiniging zette mensen in (.....).

31 december 1931

Doorn: "Schönes Winterbild. Von 09.15 Vormittags wolkenloser stiller Wintertag. Von 08.00 Abends dichter Nebel bis 09.00 Abends.

Utrechtsch Nieuwsblad 31-12-31: "We hebben het Oudjaar besloten met een sneeuwval die van belang mag heten. De witte wereld was gisteravond (30-12) van een bijzondere schoonheid (.....).

1 januari 1932

Doorn: Nebel. Von 05.00 Nachmittags ab Regen und Schnee, Rauhreif, Abends leichter Regen, wind 6-7, stürmisch.

Waarnemer Minnaert (5): Afbeelding sneeuwfestoenen aan prikkeldraad, 1 januari 1932 te Bilthoven.

2 januari 1932

Door zeer sterke dooi 's nachts sneeuwdek weg. Af te leiden uit gegevens KNMI.

II. De moderne tijd - officiële sneeuwhoogtereeksen vanaf 1939

Het is voor zover bekend de Landbouwhogeschool te Wageningen die de eer toekomt de langste continu gemeten sneeuwhoogtenreeks van Nederland te bezitten. De metingen, verricht door het Laboratorium voor natuur en weerkunde, beginnen in december 1939 en zijn sedertdien, met uitzondering van de winter 1944/45, toen Wageningen was geëvacueerd, onafgebroken voortgezet. De reeks is homogeen en voortreffelijk van kwaliteit. Te betreuren is echter dat een groot deel van het oorspronkelijke cijfermateriaal, na omzetting in staafdiagrammen, niet bewaard is gebleven. Bij een dergelijk handelen zijn eventuele overnemingsfouten naderhand niet meer te herstellen.

Het is in moeilijke tijdsomstandigheden - de oorlogswinter 1941/42 - dat De Bilt belangstelling voor het sneeuwdek gaat krijgen. De winter regeert en vanaf 23 januari 1942 stapelt de sneeuw tot steeds groter hoogte op. "Aan het einde der maand heeft te De Bilt de sneeuw de abnormale dikte van 30 cm bereikt," zo lezen we in het Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid. Het zou nóg erger worden. Hernieuwde sneeuwval op 3 en 4 februari 1942 doet het sneeuwdek tot een ongeken- de dikte aangroeien. De waarnemer moet naar het in een poollandschap her- schapen waarnemingsterrein ploeteren om daar op maar liefst 30 plaat- sen de sneeuwdikte te meten. Uitkomst 42,5 cm, een sedertdien niet meer geëvenaarde hoogte.

Het is bepaald niet alleen een Biltse aangelegenheid. De filiaal- richting te Amsterdam meldt op 6 februari 1942 een sneeuwhoogte van 38 cm (6) en ook te Wageningen benadert het witte tapijt een dikte van 40 cm.

Daarna blijft het KNMI enkele decennia de sneeuwhoogte op een voor- treffelijke wijze meten. Het aldus vastgelegde cijfermateriaal vormt de basis van deze publikatie.

Eerst worden de waarnemingen alleen 's morgens verricht, doch vanaf 1 januari 1954, 3x daags, tot op 0,5 cm nauwkeurig. Inmiddels worden ook voor de synoptische code sneeuwdekwaarnemingen verricht. Vanaf 1 janu- ari 1949 treffen we op de computer "uitdraai" van de synop meestal te 08.00 en 14.00 UT de E kode aan, welke de toestand van de grond aan- geeft. De cijfers 5 t/m 9 van deze code duiden op de aanwezigheid van sneeuwbedekking (bijlage). Sedert 1 januari 1955 wordt tevens de dikte van het sneeuwdek in een kodecijfer tot uitdrukking gebracht (bij- lage). Het is voor de midden-Nederlandse reeks van belang dat naast de kodes van De Bilt, óók die van Soesterberg voorhanden zijn.

Sedert 1 januari 1971 heeft de Klimatologische Dienst in verband met de koppeling van het synoptische en het klimatologische waarnemingsnet - géén bemoeiingen meer met de meteorologische waarnemingen, dus ook niet meer met de sneeuwhoogtemetingen. Deze reorganisatie brengt onge- wild een zware slag toe aan de Biltse sneeuwhoogtenreeks. Zo blijkt dat de waarnemingsboeken voor de synop van 1971 t/m 1977 niet bewaard zijn gebleven, waardoor over deze jaren geen sneeuwhoogten in centime- ters ter beschikking staan. Wél zijn de oorspronkelijke meetgegevens omgezet in klimatologische (bijlage) en synoptische kodecijfers.

Doch ook vanaf 1978, als er weer oorspronkelijk materiaal beschikbaar is, blijven de Biltse sneeuwhoogtemetingen in nauwkeurigheid ten ach- ter bij de vroegere klimatologische metingen.

Per 1 januari 1984 worden de sneeuwhoogten te 06.00 UT van De Bilt en Soesterberg, in cm, tezamen met nog 12 andere stations, gepubliceerd in het klimatologisch dagoverzicht. Vanaf 1 januari 1981 is een compu- terbestand aan wezig van waarnemingen om 00, 06, 12 en 18 uur U.T. Dit alles maakt duidelijk dat er voor De Bilt geen aansluitende homogene sneeuwhoogtereeksen is te produceren. De samensteller is er daardoor niet aan kunnen ontkomen om vanaf eind 1972 ter compensatie zijn eigen reeks (Amersfoort) in te voegen.

III. Is een dag met een sneeuwdek altijd een sneeuwdekdag?

Ter bepaling of een dag met sneeuwbedekking in klimatologisch opzicht moet worden meegeteld, vindt toetsing plaats aan: de definitie van een klimatologische sneeuwdek dag (KSD).

Een KSD is een dag waarop tijdens de ochtendwaarneming de grond voor de helft of meer is bedekt met minstens 1 cm sneeuw, waarbij 0,5 cm kan worden afgerond tot 1 cm.

Er is evenwel een aanmerkelijk nadeel verbonden aan het gebruik van de KSD in de klimatologie, omdat deze definitie alle beperkingen heeft van een momentopname. Ter verduidelijking moge het voorbeeld van 22 januari 1984 dienen. Op die dag ligt in Amersfoort noch te 07.30, noch te 11.30 UT sneeuw op de grond. Te 13.30 UT evenwel begint het te sneeuwen, en allengs vormt zich een sneeuwdek met te 22.00 UT een gemeten hoogte van 6 cm. De klimatologische vaststelling hiervan zal echter eerst op 23 januari te 07.30 UT plaats vinden, waardoor 22 januari als sneeuwdek dag verloren is voor de klimatologie! Maar het omgekeerde komt ook voor: er ligt alleen in de vroege ochtend sneeuw, en gedurende de rest van de dag is er geen sneeuw meer te zien.

In wezen is in ons maritieme klimaat, waarin de sneeuwdek dagen zich naar verhouding maar weinig aaneenrijgen, de KSD-definitie een minder geschikte maatstaf. In het sterk in "clusters" gespreide sneeuwdek seizoen 1980/81 ligt te Amersfoort op 29 dagen een sneeuwdek van minstens 1 cm dikte, doch hiervan voldoen er slechts 21 aan de KSD-definitie. Daarentegen zijn in de zeer strenge winter van 1962/63 van de 70 dagen met sneeuwdek er 69 klimatologische sneeuwdek dagen.

Teneinde de hiermede verloren gegane sneeuwdek dagen ook te kunnen vastleggen is in deze publikatie gekozen voor de representatieve sneeuwdek dag (RSD).

Een RSD is een dag waarop ten minste gedurende drie uren achtereen de grond voor de helft of meer is bedekt met minstens 1 cm sneeuw, waarbij 0,5 cm is af te ronden tot 1 cm.

Doch ook de KSD notatie dient, met het oog op de bepaling van de sneeuwhoogtesom, onverminderd te worden voorgezet, immers:

De sneeuwhoogtesom (SHS) is het totaal van alle in het sneeuwdek seizoen aangetroffen KSD metingen in centimeters.

IV. Bewerking van het cijfermateriaal 1950/51 - heden

Het cijfermateriaal vanaf 1950/51* tot heden is in drie gedeelten te onderscheiden:

- de Biltse periode: 1950/51 t/m 31 december 1970
- de breukvlak periode: 1 januari 1971 t/m seizoen 1971/72
- de Amersfoortse periode: seizoen 1972/73 - heden

Deze tijdvakken zullen afzonderlijk worden behandeld.

De Biltse metingen

De sneeuwhoogtemetingen van de klimatologische afdeling van het KNMI, zijn opgetekend in waarnemingsboekjes die worden bewaard in het archief van het KNMI. Het materiaal is niet eerder bewerkt. Tot 1 januari 1954 wordt, met een enkele uitzondering, de sneeuwhoogte alleen te 07.40 UT gemeten en de cijfers zijn dan nog niet (tot wanhoop van de onderzoeker) op een vaste plaats vermeld.

Vanaf 1 januari 1954 gaat het beter, en wordt de sneeuwhoogte op iedere klimatologische waarneming, namelijk te 07.40, 13.40 en 18.40 UT, geregistreerd in een apart rubriekje. Tevens wordt dan onderscheid gemaakt tussen de hoogte en de bedekkingsgraad.

Dozen vol waarnemingsboekjes (van iedere maand één) moesten dag voor dag worden doorgebladerd om de sneeuwhoogtecijfers over te nemen. Het ruwe materiaal bleek echter geenszins direkt bruikbaar, er moest een grondige bewerking plaats vinden, waarbij zich aanzienlijke problemen voordeden.

- A. Een ongelijkmatige sneeuwhoogte ten gevolge van sneeuwverwaaiing bleek nog wel eens aangegeven met: "hopen", kode 9,5-40 cm, of iets dergelijks. Door vergelijking met de voorgaande en de volgende dag, de synop-kodes van De Bilt en Soesterberg, en de gemeten neerslaghoeveelheid in mm kon steeds een "aanvaardbaar" getal worden verkregen.
- B. Ernstige komplikaties deden zich voor bij kleine hoeveelheden sneeuw. Waarschijnlijk wegens het ontbreken van een instructie, mogelijk ook door wisseling in het waarnemerskorps, werd de aanwezigheid van geringe sneeuwbedekking door de loop der jaren heen op een zeer uiteenlopende wijze opgetekend.

Een willekeurige greep uit een door samensteller vervaardigde lijst van meer dan 50 (!) omschrijvingswijzen:

sneeuwhoogte < 0,5 cm, bedekking gesloten
sneeuwhoogte 0,3 cm, bedekking sporen
sneeuwhoogte < 1 cm, bedekking gebroken
sneeuwhoogte \pm 0,5 cm, bedekking 6/10
sneeuwhoogte 1 cm, bedekking gedeeltelijk

* Het cijfermateriaal 1942-1950 wordt in een volgend rapport gepubliceerd.

Deze mengelmoes moest categorisch worden ingedeeld in een viertal groepen:

sporen	geen landschappelijk aanzien	buiten tabel houden, van geen belang
0 cm	hetzij $< 0,5$ cm, hetzij $< 1/2$ bedekt, waardoor niet aan de minimum-eis wordt voldaan, doch er is wél enig landschappelijk aanzien, omdat de bedekking méér is dan sporen	wél opnemen in de tabel, docht <u>niet</u> rekenkundig verwerken
0,5 cm	voldoet aan de minimum-eis kwa dikte en bedekking	normaal in de tabel verwerken
1 cm	idem	idem

Een aanvankelijke hypothese dat de meest voorkomende omschrijving " < 1 cm, gebroken" wel zou duiden op 0,5 cm sneeuw met voldoende bedekkingsgraad moest al spoedig worden verlaten. Deze term, zo bleek uit nader onderzoek, was in de loop van de jaren '60 steeds meer in zwang geraakt, waardoor er ook "sporen" en 0 cm-gevallen onder waren gebracht; bij een konsekwente omzetting in 0,5 cm zou dit een scheve verhouding geven.

Het selectieproces kon derhalve alleen worden vervolmaakt door de kleine sneeuwhoeveelheden te vergelijken met de - eerder ter sprake gebrachte - synoptische E-kodes van De Bilt en Soesterberg, benevens met de neerslaghoeveelheid.

Gevallen met een sneeuwbedekking E-5 (minder dan de helft met sneeuw bedekt; of met nauwelijks of géén meetbare neerslag werden zodoende genivelleerd tot 0 cm.

- C. Het opsporen van de ongeregistreerde sneeuwdekdagen. Dit bleek het meest tijdrovende onderdeel van het onderzoek. Steeds moest het bewijs worden geleverd dat op een dergelijke dag, buiten de waarneming(en) om, de grond voor de helft of meer was bedekt met minimaal 0,5 cm sneeuw gedurende minstens drie uren. De opsporing van deze dagen was noodzakelijk om de aantallen representatieve sneeuwdekdagen zo nauwkeurig mogelijk te benaderen. Hiertoe werden alle in De Bilt voorgekomen sneeuwdagen, die tijdens de termijnwaarnemingen geen sneeuwdek hadden opgeleverd aan een onderzoek onderworpen.
- D. Fouten en hiaten werden maar weinig aangetroffen. In een zeer gering aantal gevallen was, in vergelijking met de synop-kodes, de klimatologische waarneming onaanvaardbaar of foutief. Slechts één maal - namelijk op 31 maart 1952 - ontbrak de meting. Deze werd echter tot verwondering van de samensteller, onder de kop "Het KNMI deelt mede: koudste lentedag van deze eeuw", aangetroffen in het weeroverzicht van het Utrechts Nieuwsblad van die datum.

De Breukvlak-periode

Ofschoon door het verloren gaan van het oorspronkelijke cijfermaterieel van De Bilt deze periode wel aan nauwkeurigheid heeft ingeboet, bleek het toch nog mogelijk een binnen de grenzen van aanvaardbaarheid blijvende één maal daagse cm-reeks samen te stellen. Gebruik werd gemaakt van het feit dat de bewaard gebleven sneeuwhoogte-kodes van de SYNOP en de KLIM van elkaar verschillende grenzen hebben (zie bijlage). Als bijvoorbeeld de KLIM-kode 5(3-5 cm) en de SYNOP-kode 3 (5-9 cm) aangaf, dan moest in theorie de sneeuwhoogte 5 cm zijn geweest.

Verdere aanvulling werd verkregen uit de documentatie van de samensteller, zoals krantenknipsels van weerpraatjes, waarin enkele malen bij toeval sneeuwhoogten in cm van De Bilt en Soesterberg werden vermeld.

Daarnaast was de auteur vanaf eind 1970 begonnen om met enige regelmaat, doch alleen bij vers gevallen sneeuw, de hoogte in cm op te tekenen, en daarnaast ook vast te leggen wanneer de sneeuw nagenoeg verdwenen was. Van de Amersfoortse metingen werd een dankbaar gebruik gemaakt.

Een voorbeeld van het in deze periode zo kenmerkende pas- en meetwerk toont 3 maart 1971. Soesterberg meldde toen een sneeuwhoogte van 12 cm (krantenknipsel), Amersfoort had eveneens 12 cm (eigen waarneming), terwijl De Bilt de KLIM-kode 7 (11-20 cm) en de SYNOP-kode 4 (10-14 cm) toekende.

Ook nu weer werd ruime aandacht besteed aan de problematiek van de ongeregistreerde sneeuwdekdagen en van de kleine hoeveelheden; wat het laatste betreft had dit tot gevolg dat de SYNOP-kodecijfers E-5, S-1 steeds werden afgeschat tot een sneeuwhoogte van 0 cm.

Opzettelijk is van 1 januari 1971 t/m 31 maart 1972 in de tabellen de term "midden-Nederland" gebezigd. Aangezien de daar geproduceerde cijfers zijn ontstaan uit een samenvoegsel van kodes en metingen van De Bilt (waar wél de nadruk op is gelegd), Soesterberg en Amersfoort, kan zodoende niet worden gesproken van een direkte meetreeks.

De Amersfoortse metingen

Sedert sneeuwseizoen 1972/73 heeft de auteur 3 x daags, te 07.30, 11.30 en 22.00 UT de sneeuwhoogte in hele cm gemeten. De metingen werden verricht aan het adres Diezestraat 8 te Amersfoort, aan de NW-rand van de stad, in een gebied dat door laagbouw wordt gekenmerkt.

Het meetterrein was een kortgemaaid gazon, slechts door de middagzon beschenen. De bepaling van de sneeuwhoogte geschiedde door middeling van een drietal metingen, verspreid over het waarnemingsterrein. Het terrein was te klein om de bedekkingsgraad vast te stellen; deze werd bepaald uit de bedekkingsgraad op enkele dichtbij gelegen sportvelden en die in de Eempolder tussen Amersfoort en Soest.

De Amersfoortse reeks is homogeen en zonder hiaten. Bij afwezigheid van de auteur zijn de metingen door de ouders van de waarnemer verricht.

Het aanwezige cijfermateriaal behoefde niet te worden bewerkt. Wél is er gecontroleerd op ongeregistreerde sneeuwdekdagen, waarvan een enkele is toegevoegd.

Opzettelijk wordt op een later tijdstip dan in De Bilt de avondwaarneming verricht om zodoende het aantal ongeregistreerde sneeuwdekdagen zoveel mogelijk te beperken.

LITERATUUR

1. V. RUDLOFF, Hans
Die Schwankungen und Pendelungen des Klimas in Europa seit dem
Beginn des regelmässigen Instrumenten-Beobachtungen (1670).
Braunschweig, 1967, p. 26 e.v.
2. V. EEDEN, Frederik
Dagboek 1878-1923. Culemborg, 1971.
3. WILHELM
Weerkundige waarnemingen Huize Doorn 1923-1941. Archief KNMI (on-
gepubliceerd).
4. ANTONIK, B.
Das Klima von Potsdam (III). Schneedecke, Schneedichte und Schnee-
fall in Potsdam. Abhandlungen des met. und hyd. Dienstes der DDR,
nr. 61 (Band VIII). Berlin, 1961.
5. MINNAERT, M.
De natuurkunde van 't vrije veld. Deel 2: geluid, warmte, elektri-
citeit; Zutphen, 1980, p. 236.
6. PINKHOF, M.
Jaaroverzicht 1942, filiaalinrichting Amsterdam, archief KNMI (on-
gepubliceerd).

V. Extremen en sommen (Tabel I en II).

Volgens de tabel I bedraagt de absoluut maximum sneeuwhoogte: 24 cm, gemeten te De Bilt op 15 februari 1956. Een dergelijk gegeven is echter afhankelijk van het toeval; plaatselijke sneeuwbuien kunnen, bijvoorbeeld op de lijn De Bilt-Soesterberg-Amersfoort, hemelsbreed ongeveer 13 km, al aanleiding geven tot aanmerkelijke verschillen in de sneeuwhoogten tussen deze observatiepunten.

Op 15 en 16 februari 1956 wordt - tegenover de klimatologische meting van 24 cm - zowel voor De Bilt als voor Soesterberg een SYNOP-kode 6 vermeld. Een meetverschil kan hieraan ten grondslag liggen.

Op 22 januari 1958 valt plaatselijk in de provincie Utrecht aanmerkelijk meer sneeuw dan de relatief "magere" 18 cm te De Bilt en het hiervan niet sterk afwijkende Soesterberg.

Rond een omvangrijke depressie op de Noordzee circuleerden in een zeer onstabiele situatie diverse kernen, waarvan één langs de Nederlandse kust trok, hetgeen met zware sneeuwbuien en een krachtige tot stormachtige wind gepaard ging.

Het KNMI-weeroverzicht van 23 januari 1958 vermeldt: "De sneeuwhoogte bedroeg in het midden van het land hier en daar meer dan 20 cm".

Samensteller weet zich de zeer hoge sneeuw nog te herinneren waarin hij kniediep wegzakte toen hij, even buiten Amersfoort, met zijn vriendjes "Poolreizigertje" speelde. Deze primitieve waarneming is goed in overeenstemming te brengen met de meting van 30 cm te Woudenberg op 23 januari 1958 (archief KNMI).

Een goede tweede is Wageningen - weliswaar even buiten de provincie - met 28 cm, aldaar het maximum na 1942!

Een bijzonderheid is dat de hier ter sprake gekomen sneeuw binnen één etmaal is gevallen!

Zowel op 12 als op 17 februari 1969 meet samensteller te Amersfoort een sneeuwhoogte van 23 cm. Het betreffen hier incidentele metingen welke uit nieuwsgierigheid - de oorsprong van alle wetenschap - zijn verricht.

Op 20 februari 1969 meldt Soesterberg zelfs een SYNOP-kode 6, doch de ondergrens van 25 cm zal daar echter nauwelijks zijn overschreden.

Op 17 februari 1970 geeft Soesterberg een sneeuwhoogte van 21 cm (krantenknipsel).

In beide februari maanden - waarin te De Bilt de 18 cm sneeuwhoogte niet wordt overschreden - zijn de maxima door cumulatieve opbouw verkregen.

Van 26 december 1962 t/m 5 maart 1963 heeft te De Bilt onafgebroken een sneeuwdek gelegen, kwa duur - 70 dagen - is dit voor midden-Nederland een rekord sedert de hier in 1848 aangevangen meteorologische waarnemingen. Ook dit aantal van 70 is bijzonder, in de 20^e-eeuw zeker niet overtroffen, en in de tweede helft van de 19^e-eeuw mogelijk slechts benaderd in de seizoenen 1885/86 en 1887/88 (Utrecht).

Een seizoen zonder enige aanvaardbare (representatieve of klimatologische) sneeuwbedekking is in de klimatologische periode 1951-1980 niet voorgekomen. Het is dan ook een zelden voorkomende gebeurtenis, welke sinds 1848 waarschijnlijk maar tweemaal is opgetreden, namelijk in 1858/59 (Utrecht) en 1948/49 (De Bilt).

De vroegste representatieve sneeuwdek dag is 13 oktober 1975. Men mag hiervan een extreem spreken, want enkele andere witte oktoberdagen deden zich pas aan het einde van de maand voor (midden-Nederland: 29 en 30 oktober 1919; mogelijk ook 30 oktober 1922).

Al even uniek is de laatst opgetreden representatieve sneeuwdek dag: 2 mei 1979. Er zijn samensteller, althans in deze eeuw, geen andere gevallen van een witte mei in Het Gooi en Sticht bekend geworden.

Uitzonderlijk in het seizoen kwa hoeveelheid zijn:

29/30 maart 1952: sneeuwstorm, duinvorming, gem. sneeuwhoogte De Bilt
30 maart, 9 cm.

11 april 1978: sneeuwhoogte Amersfoort 6 cm.

7 november 1980: sneeuwhoogte Amersfoort 13 cm.

TABEL I

De Bilt A'foort	Aantal dagen met sneeuwbedekking bij de ochtendwaarneming, per seizoen gerangschikt in groepen naar hoogte in centimeters Number of days with snow cover at morning observation hour										
	seizoen season	cm 1-2	cm 3-5	cm 6-10	cm 11-15	cm 16-20	cm 21-25	cm 26-30	KSD som	SH som	max cm
50-51	2	3	20	3	-	-	-	28	189	11,5	16/17-12
51-52	7	3	3	-	-	-	-	13	46	10	29-01
52-53	18	8	3	-	-	-	-	29	67	7	01-01 + 09-02
53-54	4	2	5	-	-	-	-	11	48	10	08-02
54-55	11	17	8	-	-	-	-	36	135	10,5	18-01
55-56	6	6	5	11	2	2	-	32	292	24	15-02
56-57	1	-	-	-	-	-	-	1	2	1,5	24-02
57-58	7	7	1	1	3	-	-	19	107	18	23-01
58-59	2	2	7	1	-	-	-	12	80	13,5	12-01
59-60	9	3	-	-	-	-	-	12	18	3	14/15-01+ 31-01
60-61	3	1	-	-	-	-	-	4	7	4,5	14-12
61-62	9	5	2	-	-	-	-	16	45	9	01-02
62-63	4	31	29	5	-	-	-	69	459	15	30-12 + 3/4-01
63-64	12	3	-	-	-	-	-	15	21	3	17/18-02
64-65	6	3	3	-	-	-	-	12	34	6	25 + 30-12
65-66	11	12	3	-	-	-	-	26	75	8	12 t/m 14-02
66-67	4	-	4	1	-	-	-	9	51	12	06-01
67-68	14	7	6	1	-	-	-	28	92	11	10-12
68-69	5	2	7	10	1	-	-	25	209	18	18-02
69-70	21	20	6	2	2	-	-	51	191	18	19-02
70-71	1	12	4	1	-	-	-	18	97	12	03-03
71-72	5	1	1	-	-	-	-	7	12	6	11-03
72-73	1	1	-	-	-	-	-	2	4	3	17 + 23 + 24-02
73-74	3	3	2	-	-	-	-	8	30	7	03-12
74-75	1	1	-	-	-	-	-	2	5	3	17 + 28-03
75-76	-	3	10	-	-	-	-	13	76	8	27-01
76-77	1	6	-	-	-	-	-	7	23	5	28/29-12
77-78	4	3	-	-	-	-	-	7	15	6	11-04
78-79	4	27	14	4	1	-	-	50	305	17	29-01
79-80	3	1	1	-	-	-	-	5	15	7	04-01
80-81	6	8	6	1	-	-	-	21	102	13	07-11
81-82	-	-	6	13	2	-	-	21	243	17	14 + 21 t/m 23-12
82-83	2	1	-	-	-	-	-	3	5	3	05-02
83-84	2	1	4	1	-	-	-	8	53	15	23-01
som	51-80	179	193	144	40	9	2	-	567	2750	-
gem.	51-80	6	6	5	1	0	0	-	19	92	10

TABEL II

De Bilt A'foort	Representatieve sneeuwdekdagen - maandtotalen Representative snow cover days - monthly totals											
	seizoen season	okt.	nov.	dec.	jan.	feb.	mrt.	apr.	mei	RSD som	vroegste earliest	laatste latest
50-51	-	-	24	5	-	3	-	-	32	04-12	29-03	
51-52	-	-	-	7	7	3	-	-	17	17-01	31-03	
52-53	-	3	3	17	11	-	-	-	34	24-11	16-02	
53-54	-	-	-	-	9	3	-	-	12	08-02	03-03	
54-55	-	-	-	10	19	10	-	-	39	12-01	20-03	
55-56	-	-	-	6	25	2	-	-	33	08-01	15-03	
56-57	-	-	-	-	3	-	-	-	3	20-02	24-02	
57-58	-	-	-	10	7	6	1	-	24	01-01	10-04	
58-59	-	-	-	13	-	-	-	-	13	03-01	19-01	
59-60	-	-	-	9	4	-	-	-	13	11-01	17-02	
60-61	-	-	4	-	1	-	-	-	5	10-12	04-02	
61-62	-	-	3	-	8	7	-	-	18	07-12	15-03	
62-63	-	-	6	31	28	5	-	-	70	26-12	05-03	
63-64	-	-	7	6	5	-	-	-	18	19-12	21-02	
64-65	-	-	7	2	4	1	-	-	14	04-12	08-03	
65-66	-	7	3	9	11	3	-	-	33	17-11	30-03	
66-67	-	2	3	8	-	-	-	-	13	04-11	11-01	
67-68	-	-	9	13	10	1	1	-	34	07-12	03-04	
68-69	-	-	6	1	18	1	1	-	27	26-12	19-04	
69-70	-	1	19	8	11	8	6	-	53	25-11	08-04	
70-71	-	-	4	7	-	9	-	-	20	28-12	12-03	
71-72	-	1	-	5	1	1	-	-	8	21-11	11-03	
72-73	-	-	-	-	4	-	-	-	4	14-02	24-02	
73-74	-	4	4	-	-	1	-	-	9	27-11	02-03	
74-75	-	-	-	-	-	4	-	-	4	17-03	28-03	
75-76	1	-	-	6	8	-	-	-	15	13-10	08-02	
76-77	-	-	5	2	1	-	1	-	9	17-12	09-04	
77-78	-	2	1	1	4	-	2	-	10	21-11	12-04	
78-79	-	2	1	31	17	-	-	1	52	27-11	02-05	
79-80	-	-	1	6	-	-	-	-	7	30-12	29-01	
80-81	-	5	7	11	3	3	-	-	29	06-11	04-03	
81-82	-	-	21	-	-	-	-	-	21	09-12	29-12	
82-83	-	-	-	-	4	-	-	-	4	05-02	11-02	
83-84	-	-	1	7	-	1	-	-	9	11-12	10-03	
som	51-80	1	22	110	213	216	68	12	1	643		
gem.	51-80	0	1	4	7	7	2	0	0	21		

VI. Codevormen

Kode KLIM

- 0 = geen sneeuw
- 1 = gebroken dek, gemiddeld dunner dan 1 cm
- 2 = gebroken dek, gemiddeld 1 cm of dikker
- 3 = gesloten dek, gemiddeld dunner dan 1 cm
- 4 = gesloten dek, dikte 1-2 cm
- 5 = gesloten dek, dikte 3-5 cm
- 6 = gesloten dek, dikte 6-10 cm
- 7 = gesloten dek, dikte 11-20 cm
- 8 = gesloten dek, dikte $\gt 20$ cm
- 9 = opgewaaid tot grote hopen

Kode SYNOP

- 1 = minder dan 2 cm
- 2 = 2-4 cm
- 3 = 5-9 cm
- 4 = 10-14 cm
- 5 = 15-24 cm
- 6 = 25-49 cm

Kode E

- 0 = droog (geen merkbare hoeveelheid stof of los zand)
- 1 = vochtig
- 2 = doorweekt (kleine of grotere plassen in de omgeving)
- 3 = naakte grond, bevroren
- 4 = ijzel of ijs, maar geen sneeuw of smeltende sneeuw
- 5 = sneeuw of smeltende sneeuw (met of zonder ijs) $\lt 1/2$ omgeving bedekkend
- 6 = sneeuw of smeltende sneeuw (met of zonder ijs) $\gt 1/2$ omgeving, maar niet geheel bedekkend
- 7 = sneeuw of smeltende sneeuw (met of zonder ijs) omgeving geheel bedekkend
- 8 = losse droge sneeuw, stof of zand, $\gt 1/2$ omgeving, maar niet geheel bedekkend
- 9 = losse droge sneeuw, stof of zand, omgeving geheel bedekkend

B TABELLEN

TOELICHTING OP DE DAGTABELLEN

De tabellen bevatten de dagelijks gemeten (totale) sneeuwhoogten in centimeters van 1950 - 1984, deels te De Bilt, deels te Amersfoort. In de loop der jaren zijn er verschillen opgetreden zowel in de waarnemings-tijden als in de waarnemingsfrequentie.

De Bilt (1950 - 1 jan. 1971)

Van 1950 tot 1 januari 1954 is doorlopend om 07.40 UT gemeten. Enkele incidentele metingen op andere tijdstippen zijn mede in de tabellen opgenomen. Van 1 januari 1954 tot 1 januari 1971 is doorlopend om 07.40, 13.40 en 18.40 UT gemeten.

Midden Nederland (1 jan. 1971 - 1 juni 1972)

De vermelde cijfers zijn niet gemeten doch samengesteld uit gegevens van Amersfoort, Soesterberg en De Bilt, en herleid naar De Bilt om 08.00 UT.

Amersfoort (1 okt. 1972 - 1 juni 1984)

Vanaf het seizoen 1972/73 tot heden (1 maart 1984) is onafgebroken om 07.30, 11.30 en 22.00 UT gemeten.

Algemene opmerkingen

Een sterretje duidt op de aanwezigheid van een ongeregistreerde sneeuwdek-dag, m.a.w. als buiten de waarnemingstermijn (en) om aan de RSD - eis werd voldaan. De plaats van het sterretje geeft generlei indicatie gedurende welk deel van de dag een sneeuwdek aanwezig was.

Waarnemingen van "sporen" zijn niet in de tabellen opgenomen.

Waarnemingen van 0 cm, d.w.z. méér dan "sporen" doch minder dan 0,5 cm, zijn wél in de tabellen opgenomen, doch niet rekenkundig verwerkt.

EXPLANATION ON THE TABLES WITH DAILY OBSERVATIONS

The tables consists the daily measured (total) snowdepths in cm during 1950 - 1984, partly at De Bilt, partly at Amersfoort. Through the years differences had been appeared as well as in the observation hour as in the observation frequention.

De Bilt

From 1950 until January 1, 1954 continuing measurements were taken at 07.40 UT.

Some incidental measurements at other hours are inserted in the tables too.

From January 1, 1954 until January 1, 1971 continuing measurements were taken at 07.40, 13.40 and 18.40 UT.

Central Netherlands

Concerning the period January 1, 1971 until the end of the season 1971/72.

The mentioned figures are not directly measured, but composed by making use of data from Amersfoort, Soesterberg and De Bilt, reduced to De Bilt at 08.00 UT.

Amersfoort

Beginning with the season 1972/73 continuing measurements were taken at 07.00, 11.30 and 22.00 UT.

General remarks

An asterisk marks the existence of an "unrecorded snow cover day", i.e., if outside the observation hour(s) snow lay during at least three successive hours to a depth of minimum 0,5 cm (= minimum requirement of a representative snow cover day, see summary).

The place of the asterisk does not indicate during which part of the day a snow cover lay.

Observations of "traces" are not mentioned in the tables.

Observations of 0 cm, i.e. more than "traces", but less than 0,5 cm - are added to the tables, but not in any arithmetical way.

DAGTABELLEN

DAILY TABLES

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1950/51

	1950 X	1950 XI	1950 XII		1951 I
	0740	0740	0740	1840	0740
1					10.5
2					6.5
3					6
4			2		5.5
5			6		*
6			7		
7			6		
8			5		
9			4		
10			3.5		
11					
12					
13			0		
14			0		
15			* 0		
16			11.5		
17			10.5	11.5	
18			10		
19			9		
20			8		
21			7		
22			7		
23			7		
24			7		
25			6		
26			6		
27			7.5		
28			8		
29			7.5		
30			7		
31			7		

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1950/51

	1951 II 0740	1951 III 0740	1951 IV 0740	1951 V 0740
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27		*		
28		*		
29		1		
30				
31				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1951/52

	1951 X	1951 XI	1951 XII	1952 I		
	0740	0740	0740	0740	1340	1840
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17					*	
18					0	
19						
20					0	0
21						
22						
23						
24					0	
25						
26					* 0	0
27					1	
28					9	
29					10	
30					4	
31					1	

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1951/52

	1952 II 0740	1952 III 0740	1952 IV 0740	1952 V 0740
1	3			
2	0			
3	1.5			
4	1			
5				
6				
7				
8				
9	*			
10	2			
11				
12	0.5			
13	1			
14	0			
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29		*		
30		9		
31		3		

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1952/53

	1952 X	1952 XI		1952 XII	1953 I
	0740	0740	1840	0740	0740
1				0	7
2				0	6
3				0	4.5
4				0	4.5
5				0	3
6					3
7					3
8					3
9					3
10					2
11					2
12					1.5
13					1.5
14					1.5
15				*	1.5
16				2.5	1
17					0
18					
19					
20		0			
21					
22					
23					
24			1		
25		0.5			1.5
26		0			
27		0			
28		0			
29		0			
30		0.5			
31				*	

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1952/53

	1953 II			1953 III	1953 IV	1953 V
	0740	1340	1840	0740	0740	0740
1						
2	*					
3	1					
4	0					
5	0					
6	1					
7	1.5					
8	1	2	2			
9	7					
10	0					
11						
12	*					
13	1					
14	0.5					
15	0.5					
16	0.5					
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1953/54

	1953 X	1953 XI	1953 XII	1954 I		
	0740	0740	0740	0740	1340	1840
1						
2						
3						
4					0	0
5				0	0	0
6				0	0	0
7				0	0	0
8				0	0	0
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1956/57

	1956 X	1956 XI	1956 XII	1957 I
	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840
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			0	
28				
29				
30				
31				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1958/59

	1959 II	1959 III	1959 IV	1959 V
	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1959/60

	1959 X			1959 XI			1959 XII			1960 I		
	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12										0.5	0.5	0.5
13										0.5		
14										0	0	0
15										1	2	3
16										3	3	3
17										2.5	1	1
18										1	1	1
19										0.5	0.5	0.5
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31											0.5	1
										3	3	3

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1960/61

	1960 X	1960 XI	1960 XII	1961 I
	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10			0.5	
11				
12				
13				
14			1.5 4.5	
15			4 3.5 2	
16			0.5 0 0	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				0
31				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1960/61

	1961 II	1961 III	1961 IV	1961 V
	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840
1				
2				
3				
4	1.5			
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1962/63

	1962 X			1962 XI			1962 XII			1963 I		
	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840
1										14	14	14
2										14	14	14
3										15	15	15
4										15	15	13
5										8	5	5
6										5	5	5
7										5	5	5
8										5	5	5
9										5	5	5
10										5	5	5
11										4.5	4.5	4.5
12										4.5	4.5	4.5
13										5.5	5.5	5.5
14										6	5.5	5
15										5	5	5
16										10	10	10
17										10	10	10
18										10	10	10
19										10	10	10
20										10	10	10
21										10	10	10
22										10	10	10
23										10	10	10
24										10	10	10
25										9	9	9
26								0	2	9	7	5
27							5	6	6	5	5	4
28							6	6.5	6	4	3	3
29							6	6	6	3	3	3
30							6	12	15	3	3	3
31							14	14	14	3	3	3

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1966/67

	1967 II	1967 III	1967 IV	1967 V
	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840	0740 1340 1840
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1967/68

	1967 X			1967 XI			1967 XII			1968 I		
	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840
1										6	6	6
2										4	4	4
3										4.5	4	3
4										2	1.5	2
5										2	1	1
6												0.5
7							0.5	0.5	3			
8							3	1	4	0.5	0.5	0.5
9							8	8	8	0.5	0	0
10							11	10	10	* 0	0	0
11							7	7	7	3	4	5
12							6	4	3	6	6	6
13							3	2	0.5	6	6	6
14										3.5	0	
15												
16												
17												
18							0	0				
19												
20							0.5					
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31										3.5	2.5	

SNEEUWHOOGTEN IN CM

DE BILT

1968/69

	1968 X			1968 XI			1968 XII			1969 I		
	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840
1										7	6	5
2										0	0	
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26							0.5	0.5	2			
27							3	4	7			
28							8.5	8	10			
29							9	9	9			
30							8.5	8.5	8.5			
31							9	8	8			

SNEEUWHOOGTEN IN CM

	1970 X			1970 XI			1970 XII			1971 I
	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0740	1340	1840	0800
1										4
2										4
3										4
4										4
5										4
6										4
7										4
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23							0	0		
24										
25										
26							0	0	0	
27							0	0	0	
28							0	0	0.5	
29							5	5	5	
30							4	4	4	
31							4	4	4	

SNEEUWHOOGTEN IN CM

MIDDEN-NEDERLAND

1970/71

	1971 II 0800	1971 III 0800	1971 IV 0800	1971 V 0800
1				
2		*		
3		12		
4		9		
5		5		
6		9		
7		9		
8		7		
9		3		
10				
11				
12		2		
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

MIDDEN-NEDERLAND

1971/72

	1971 X 0800	1971 XI 0800	1971 XII 0800	1972 I 0800
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				*
21		0.5		3
22				0.5
23				0.5
24				0
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				0.5

SNEEUWHOOGTEN IN CM

MIDDEN-NEDERLAND

1971/72

	1972 II 0800	1972 III 0800	1972 IV 0800	1972 V 0800
1	0.5			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11		6		
12		0		
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1972/73

	1972 X	1972 XI	1972 XII	1973 I
	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1974/75

	1974 X	1974 XI	1974 XII	1975 I
	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1975/76

	1975 X	1975 XI	1975 XII	1976 I		
	0900	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730	1130	2200
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13	0.5					
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24				0		
25				0		
26						2
27				8	8	8
28				7	7	6
29				6	6	6
30				6	6	6
31				6	6	6

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1976/77

	1976 X			1976 XI			1976 XII			1977 I		
	0730	1130	2200	0730	1130	2200	0730	1130	2200	0730	1130	2200
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14										0		
15												
16												
17									2			
18							0					
19												3
20										3	2	0
21												
22												
23												
24												
25									0			
26												
27							0					
28							3	3	5			
29							5	5	4			
30							4	4	4			
31							4	4	3			

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1978/79

	1978 X			1978 XI			1978 XII			1979 I			
	0730	1130	2200	0730	1130	2200	0730	1130	2200	0730	1130	2200	
1										7	7	6	
2										6	11	12	
3										10	10	10	
4										10	9	9	
5										8	8	8	
6										8	8	8	
7										8	8	7	
8										6	5	4	
9										4	3	3	
10										3	3	5	
11										6	5	5	
12										5	4	4	
13										4	4	5	
14										5	5	5	
15										5	5	5	
16										5	5	5	
17										4	4	4	
18										4	4	4	
19										4	4	4	
20										4	4	5	
21										5	5	5	
22										4	4	4	
23										4	4	5	
24										5	7	8	
25										8	8	8	
26										15	15	15	
27						1				15	15	15	
28				3						14	14	14	
29										17	16	13	
30				0	0	0				13	12	11	
31								8	8	8	10	10	8

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1979/80

	1980 II	1980 III	1980 IV	1980 V
	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1981/82

	1982 II	1982 III	1982 IV	1982 V
	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200
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				

SNEEUWHOOGTEN IN CM

AMERSFOORT

1983/84

	1984 II	1984 III	1984 IV	1984 V
	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200	0730 1130 2200
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10		2 0		
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				