

17 SEP. 1956

2^e ex.

**KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT**

**JAARVERSLAG
1955**



Kon. Ned. Meteor. Inst.
De Bilt

II. n. 71a.

I N H O U D

	<u>blz.</u>
I ALGEMEEN	1
II WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	9
A. Algemene meteorologie en luchtvaartmeteorologie	9
B. Klimatologie	10
a. Algemene Klimatologie	10
b. Landbouwmeteorologie	14
C. Oceanografie	15
a. Stormvloed	15
b. Golven	16
c. Horizontale stroomwervelingen	16
d. Zoutgehaltemetingen	16
e. Onderwateroceanografie	16
D. Maritieme meteorologie. Speciale onderwerpen	17
E. Maritieme klimatologie	17
F. Geofysica	18
III UITVOERENDE DIENST	19
A. Waarnemingen	19
a. Meteorologie en klimatologie	19
b. Oceanografie	22
c. Geofysica	23
B. Voorlichting	23
a. Algemeen	23
b. Landbouw	25
c. Geofysica	26
IV FILIAALINRICHTINGEN	26
A. Filiaalinstelling te Amsterdam	26
B. Filiaalinstelling te Rotterdam	27
C. Statistisch overzicht der werkzaamheden in 1955	27

	<u>blz.</u>
V. PUBLIKATIES, COLLOQUIA, LEZINGEN	28
A. Overzicht van de in 1955 op het K.N.M.I. gehouden colloquia	28
B. Overzicht van de in 1955 door ambtenaren van het K.N.M.I. gehouden lezingen en voordrachten	29
C. Overzicht van de in 1955 verschenen publikaties van het K.N.M.I.	30
D. Overzicht van de in 1955 in verschillende tijdschriften verschenen publikaties van ambtenaren van het K.N.M.I.	33

I ALGEMEEN

Evenals in de voorafgaande jaren bleek de voorziening van het wetenschappelijk personeel een punt van blijvende zorg te zijn. Het steeds groter wordend tekort lijkt een kringproces te volgen, dat begint bij een - in vergelijking met particuliere instellingen en gemeten naar de gewenste levensstandaard - te lage salariëring, waardoor verloop van academici plaatsvindt en geen nieuwe krachten kunnen worden aangetrokken. Dit gaat ten koste van het wetenschappelijk onderzoek, waardoor de aantrekkelijkheid van een werkring bij het K.N.M.I. voor wetenschappelijke physici van niveau opnieuw vermindert.

Teneinde aan de gesignaleerde moeilijkheden het hoofd te kunnen bieden, werden maatregelen beraamd zowel van organisatorische als van bezoldigingstechnische aard, terwijl plannen werden ontworpen om de opleiding van academici een doeltreffende vorm te geven. Een en ander had op het eind van het verslagjaar echter nog niet zijn beslag gekregen.

Ten behoeve van de Koninklijke Luchtmacht en de Koninklijke Marine werden 5 cursussen gegeven voor opleiding tot assistent-meteoroloog, waaraan door 88 cursisten werd deelgenomen. Aan een cursus voor opleiding tot luchtvaartmeteoroloog namen 32 cursisten deel, waaronder 2 behorende tot de Belgische Luchtmacht.

Voorts werden 7 weerdienstassistenten opgeleid voor haar toekomstige werkring bij het K.N.M.I. en werd aan 3 uit Indonesië gerepatrieerde meteorologen een herscholingscursus gegeven om hen te bekwamen in de meteorologie van de gematigde breedten.

Ingevolge het Koninklijk besluit van 25 mei 1898 nr. 70, gewijzigd bij Koninklijk besluit van 27 december 1950 nr. 12, kunnen onderscheidingen en beloningen worden toegekend aan zeevarenden, die zich hebben onderscheiden door "het inzenden aan het K.N.M.I. van verdienstelijke meteorologische journaalen en stroomjournaalen" en "voor het geregeld en prompt doen verzenden van radiografische scheepsweerrapporten als bijdrage voor de meteorologische beveiliging van scheep- en luchtvaart".

Bij Koninklijk besluit van 23 december 1955 nr. 20 zijn zilveren medailles toegekend aan de heren:

D. van Dalen	gezagvoerder N.V. N.A.S.M. "Holland-Amerika Lijn".
H.A. Goslinga	" "Kon. Java-China Paketvaart Lijnen" N.V.
C. Hollander	" "N.V. N.A.S.M. "Holland-Amerika Lijn".
F.J. de Jonge	" "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.
J. Lassche	" "N.V. "Stoomvaart Maatschappij Nederland".
A. Looren de Jong	" "Phs. van Ommeren" N.V.
P. Olivier	" "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.
J. Roos	" "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.
A. Verboon	" "N.V. "Vereenigde Nederlandse Scheepvaartmaatschappij"

Een beloning in de vorm van een aneroïde-barometer werd bij beschikking van de Minister van Verkeer en Waterstaat van 23 juni 1955 nr. 805/KNMI toegekend aan de heren:

A. Alakopsa	stuurman "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.
L.J.L.M. Fleischeuer	" "N.V. N.A.S.M. "Holland-Amerika Lijn".
T. Hoekema	" "Kon. Ned. Stoomboot Maatschappij" N.V.
J. Looy	" "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.

B.M. van der Meulen stuurman N.V. t.v.v.d. "Kon. Hollandsche Lloyd".
J.H. Schaap " N.V. N.A.S.M. "Holland-Amerika Lijn".
A. Warmerdam " "Kon. Rotterdamsche Lloyd" N.V.
G.M. van der Linden radiotelegrafist "Radio-Holland" N.V.

De tijd van de instrumentmakerij en van de elektrische werkplaats werd wederom voor het grootste gedeelte gevuld met reparatie en revisie van instrumenten. Van de nieuw vervaardigde instrumenten verdienen afzonderlijke vermelding: 5 frequentiemeters voor windmeting, een R.C. oscillator gecombineerd met oscilloscoop voor radiosonde-ontvangst, 19 windvanen, 43 anemometers, 374 Piche-verdampingsmeters, 2 wolkenlichten, 10 chronografen, 3 magnetometers en 1 astatische galvanometer.

Een nieuwe inrichting voor het ijken van barometers werd geïnstalleerd, evenals een van de Kon. Marine in bruikleen verkregen radar 277, welke in bedrijf werd genomen voor het doen van hoogtewindwaarnemingen.

Een groot demonstratiepaneel werd vervaardigd ten behoeve van de deelname van het K.N.M.I. aan de tentoonstelling E 55 te Rotterdam.

Met ingang van 1 september werd een afzonderlijk dienstonderdeel ingesteld, bestaande uit de machinekamer en de tekenkamer.

A Machinekamer

De bij de Afdelingen Weerdienst en Luchtvaartmeteorologie, Klimatologie en Landbouwmeteorologie, Oceanografie en Maritieme Meteorologie binnenkomende waarnemingen werden regelmatig geponst. Hiervan werden die der Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie en die der Nederlandse lichtschepen onmiddellijk bewerkt. Voorts vond bewerking plaats van de waarnemingen van de Atlantische Oceaan, van de Middellandse Zee, de neerslagwaarnemingen van 24 geselecteerde regenstations in Nederland en van de waarnemingen van de Nederlandse lichtschepen, verricht in het jaar 1954.

Het ponswerk geschiedde geheel bij de R.M.A.; in totaal werden 1.229.531 kaarten geponst en controle-geponst. Daar er nog een grote achterstand blijft voor wat betreft het ponsen van klimatologische gegevens van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie, is besloten af te zien van het ponsen van de gehele achterstand van neerslagwaarnemingen, welke geraamd is op 5.400.175 kaarten. Slechts het materiaal dat voor directe studiedoeleinden nodig is komt voor ponsen in aanmerking.

De maandelijkse bewerking van de lopende waarnemingen van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie geschiedde bij de R.M.A., evenals de voorbereidingen voor het mechanisch vervaardigen van het jaarboek A van het jaar 1954. Voorts werden nog verschillende opdrachten door de R.M.A. uitgevoerd, waarbij als voornaamste te noemen zijn het inponsen van de specifieke vochtigheid, van stroomcomponenten en van het verschil tussen lucht- en zeetemperatuur.

T.N.O., afdeling bewerking waarnemingsuitkomsten, heeft een speciale apparatuur ontworpen voor het overbrengen van de gegevens van pluviogrammen op ponskaarten. In het verslagjaar werd met de bewerking van de pluviogrammen van De Bilt van de jaren 1928 en 1933 een aanvang gemaakt.

In de machinekamer van het K.N.M.I. zelf werden de bij de R.M.A. geponste kaarten regelmatig naar tijd en plaats gesorteerd en verder opgeborgen. Voorts werden in hoofdzaak de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- a. ten behoeve van het neerslagonderzoek werden voor de maanden mei t/m december van de jaren 1854 tot 1940 de sommen van mist, neerslag, bewolkt gedeelte en luchtdruk per 1 - en 5 -vak van de N- en Z-Atlantische Oceaan bepaald met behulp van de Bull tabelleermachine. Hiervoor werden ruim 2.000.000 Nederlandse waarnemingsreeksen gebruikt.

- b. frequenties van de windrichting en -kracht per 2^o-vak voor de maanden januari en februari voor de N.Atlantische Oceaan werden eveneens met de Bull tabelleermachine bepaald en de gegevens met behulp van de aangekoppelde blokponsmachine vastgelegd in totaalkaarten. Hiervoor werden ongeveer 340.000 Nederlandse waarnemingen gebruikt.
- c. frequenties van de luchtdruk per 2^o-vak voor de maanden januari en februari voor de N.Atlantische Oceaan werden bepaald met de Bull tabelleermachine en vastgelegd in totaalkaarten met behulp van de aangekoppelde blokponsmachine. Hiervoor werden ongeveer 340.000 Nederlandse waarnemingen gebruikt.

De luchtdrukgegevens welke in de originele kaarten in millimeters zijn gegeven werden in klassen van een geheel aantal millibaren geteld en geponst.

- d. sommen per 1^o-vak van de barometer, de temperatuur lucht, de temperatuur zeewater, mist, neerslag en het bewolkt gedeelte, voor de maanden januari en februari voor de N.Atlantische Oceaan werden eveneens in totaalkaarten vastgelegd. De in de oorspronkelijke kaarten aanwezige luchtdrukwaarden in millimeters (zonder breedtecorrectie) werden hierbij machinaal in millibaren omgerekend. Hiervoor werden 340.000 Nederlandse waarnemingsreeksen gebruikt.
- e. met de sorteermachines werden frequentietabellen vervaardigd van de temperatuur lucht, de temperatuur zeewater en het bewolkt gedeelte voor de maanden januari en februari van de N. en Z.Atlantische Oceaan. Hiervoor werden ruim 500.000 Nederlandse waarnemingsreeksen gesorteerd en de gegevens op ponsdocumenten vastgelegd.
- f. dezelfde frequenties als onder e genoemd maar van de maanden maart, april en mei voor de N.Atlantische Oceaan. Hiervoor werden ruim 550.000 Nederlandse waarnemingsreeksen gesorteerd en de gegevens op ponsdocumenten vastgelegd.
- g. idem voor januari en februari voor 140.000 Engelse waarnemingsreeksen.
- h. idem voor januari en februari voor 600.000 Duitse waarnemingsreeksen.
- k. ten behoeve van het neerslagonderzoek van 24 uitgezochte regenstations werden verschillende gegevens getabelleerd en totaalkaarten vervaardigd. Van de stations Hoofddorp en Winterswijk werden percentages neerslag en cumulatieve procenten direct afgedrukt op duplimats en berekend.
- l. tabellen werden afgedrukt en gemiddelde waarden bepaald van de gegevens welke gebruikt worden bij de samenstelling van een nieuwe publikatie met de jaargegevens van de Nederlandse lichtschepen.

Naast de onder a t/m l genoemde bewerkingen werden meerdere kleinere opdrachten uitgevoerd zoals:

Het bepalen van de dagelijkse gang van de barometer, de temperatuur lucht en zeewater voor de te vervaardigen atlas van de Middellandse Zee. Hiervoor werden ruim 360.000 Nederlandse waarnemingsreeksen gesorteerd.

Het vervaardigen van frequentietabellen van grond- en torentemperatuur over de jaren 1941 t/m 1952.

Het vervaardigen van frequentietabellen van de natte-boltemperatuur van het waarnemingsmateriaal van het vliegveld Twente over de jaren 1949 t/m 1953.

Het vervaardigen van correlatie tabellen van lichtschip- en weerschipwaarnemingen betrekking hebbende op: windkracht Beaufort en golfhoogte alsmede windkracht Beaufort en golfperiode, een en ander t.b.v. een door de afdeling Oceanografie ingesteld golvenonderzoek.

Het vervaardigen van windrozen (frequentie windrichting en -kracht) van Schiphol waarbij het zicht < 5000 m en/of wolkenhoogte < 300 m bij een bewolgingsgraad van meer dan $4/8$ was. Hiervoor werden de 80 kolom kaarten over de jaren 1949 t/m 1954 gebruikt.

Verder werden frequentietabellen vervaardigd voor luchtdruk, temperatuur, lucht, maximum- en minimum temperatuur, relatieve vochtigheid, bewolking en weer op het ogenblik van waarneming van Schiphol. Een en ander naar aanleiding van een studie van de klimatologie van de Nederlandse vliegvelden. Hiervoor werden in totaal 153.400 waarnemingsreeksen, vastgelegd in 45 kolom ponskaarten, gebruikt.

Verder werden verschillende meteorologische gegevens welke eveneens machinaal werden verkregen t.b.v. de studiedienst van de Rijkswaterstaat en het Ministerie van Oorlog verstrekt en voor de volgende particuliere instellingen en bedrijven:

Nederlandse Soda Industrie
Kon. Stoomweverij te Nijverdal
de Stichting "Prinsenmolen Commissie" te Rotterdam
N.V. Philips te Eindhoven
N.V. Gebrs. Van Swaay te 's-Gravenhage
N.V. Ned. Mij voor Havenwerken te Amsterdam.

Van de zijde van het U.S. Navy Hydrographic Office te Washington werd het verzoek ontvangen voor rekening van dat bureau een deel der Nederlandse ponskaarten te reproduceren. Het verzoek betrof:

1. de stroomwaarnemingen van 1939 en later;
2. de lichtschipwaarnemingen van 1949 en later;
3. de weerschipwaarnemingen;
4. de lichtschipwaarnemingen van voor 1938.

Het reproduceren van deze waarnemingen geschiedde bij de R.M.A.
Gereproduceerd werden:

176.000 kaarten bevattende stroomwaarnemingen

51.800 kaarten bevattende meteorologische waarnemingen verricht aan boord van Nederlandse weerscheepen.

22.000 kaarten bevattende meteorologische waarnemingen verricht aan boord van Nederlandse lichtschepen, jaren 1910-1939.

52.250 kaarten bevattende meteorologische waarnemingen verricht aan boord van Nederlandse lichtschepen, jaren 1949-1954.

B Tekenkamer

De geregeld terugkerende werkzaamheden waren:

het tekenen van weerkaartjes

het tekenwerk voor de atlas Middellandse Zee

het maandoverzicht van de Afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie
(publ. nr. 94a - Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland)

Voorts werd al het op de verschillende afdelingen voorkomende tekenwerk in de tekenkamer verricht.

Betreffende het gebruik, dat in het jaar 1955 van de bibliotheek werd gemaakt, kunnen de volgende cijfers een beeld geven:

1. Uitgeleend werden 20.423 titels, waarvan 507 buiten het K.N.M.I. Bovendien werden 1.117 lantaarnplaatjes uitgeleend.
2. Van andere bibliotheken werden door het K.N.M.I. door bemiddeling van de bibliotheek 216 titels te leen gevraagd.

Aan nieuwe aanwinsten werden ontvangen 10968 buitenlandse weerkaarten en 2999 boeken, monografieën of nummers van tijdschriften. Het K.N.M.I. is geabonneerd op 88 tijdschriften, terwijl meer dan het driedubbele hiervan gratis of op grond van ruiling met eigen publikaties wordt verkregen.

Op 7 en 8 februari werd te De Bilt een informele Noordzee-conferentie gehouden. Op deze conferentie, waaraan werd deelgenomen door afgevaardigden van de meteorologische diensten van België, Denemarken, Engeland, Frankrijk, Nederland, Noorwegen, West-Duitsland en Zweden, vonden de meteorologische problemen, samenhangende met de Noordzee, uitvoerige behandeling. Aan het einde van 1955 waren de resultaten, welke de besprekingen hebben afgeworpen, reeds duidelijk merkbaar.

In het verslagjaar werden de eerste voorbereidingen getroffen tot deelname aan het Internationale Geofysische Jaar.

Het Internationale Geofysische Jaar, zich uitstrekkend over een periode van 1 juli 1957 tot ultimo 1958, is een activiteit, welke eenmaal in de 25 jaar plaatsvindt, met het doel om, hetzij op bepaalde uren, dagen of langere perioden, waarnemingen te verrichten over de gehele aardbol op het terrein van verschijnselen welke liggen in de sfeer der geofysische wetenschappen.

De Nederlandse deelname ligt op het gebied van de meteorologie, het aardmagnetisme, de ionosfeer, zonnestraling, kosmische straling, lengte en breedte bepalingen, oceanografie en vermoedelijk radioactiviteit.

Genoemde onderzoekingen liggen in hun totaliteit niet specifiek op het terrein van het K.N.M.I. De Nederlandse activiteit wordt in haar geheel georganiseerd door een door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen in het leven geroepen Nationaal Comité voor het Geofysisch Jaar. Internationaal worden alle nationale comités overkapt door het Comité Scientifique Année Géophysique International, gesponsord door het Conseil International des Unions Scientifiques, waarvoor de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen in Nederland vertegenwoordigster is.

Daar meteorologie, aardmagnetisme, ionosfeer, oceanografie en radio-activiteit, hetzij geheel, hetzij gedeeltelijk in Nederland in de sfeer van het K.N.M.I. liggen, hebben enkele vertegenwoordigers van deze takken van wetenschap op het K.N.M.I. alsmede de Hoofddirecteur zitting in genoemd Nationaal Comité. De deelneming van het K.N.M.I. aan het totale Nederlandse program voor het Geofysisch Jaar wordt in eerste instantie bepaald door de beslissingen in genoemd Nationaal Comité, waarin mede vertegenwoordigers van de universiteiten in Amsterdam, Leiden, Utrecht en de Technische Hogeschool te Delft, alsmede de P.T.T., zitting hebben.

In samenwerking met de Rijksverdedigingsorganisatie - T.N.O. werd een eerste begin gemaakt met een onderzoek naar de concentratie van kunstmatige radio-actieve stoffen in de atmosfeer. Behalve radio-activiteit van natuurlijke oorsprong bevindt zich n.l. in de atmosfeer sinds enkele jaren radio-actief stof, afkomstig van kernsplijtingsreacties. Deze radio-activiteit wordt in ons land te De Bilt, Rijswijk, Den Helder en Eindhoven voortdurend gecontroleerd en blijkt aan grote schommelingen onderhevig te zijn. Radio-actief stof wordt door regen meegevoerd en op de bodem neergeslagen. Daarom wordt ook de radio-activiteit van regenwater voortdurend gemeten.

De boven ons land tot nu toe aangetroffen kunstmatige activiteit is gebleken klein te zijn ten opzichte van de natuurlijke radio-activiteit. De vraag doet zich daarbij voor in hoeverre de verstoringen van het natuurlijk

evenwicht der radio-activiteit in de atmosfeer van invloed zijn op de biologische processen in de natuur, in zonderheid de gezondheid van mens en dier. In het algemeen moet men stellen, dat daarover wetenschappelijk nog te weinig bekend is dan dat met zekerheid zou kunnen worden aangegeven welke mate van verhoging boven het natuurlijk niveau onschadelijk is. Het wetenschappelijk onderzoek daarnaar is onderwerp van voortdurende nationale en internationale werkzaamheid.

Het aandeel van het K.N.M.I. in dit onderzoek richt zich niet alleen op de metingen, welke in samenwerking met het Medisch Biologisch Laboratorium te Rijswijk worden verricht, doch betreft mede het verband tussen de verspreiding der radio-actieve stoffen en de meteorologische omstandigheden.

Begin 1955 werd een werkcommissie "Weerberichten Visserij" ingesteld, waarin waren vertegenwoordigd de Directie van de Visserijen, de Stichting van de Nederlandse Visserij, de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Zeelieden van elke nationaliteit (Hospitaalkerschip "De Hoop"), het Rijkskuststation Scheveningen Radio en het K.N.M.I. Doel was te geraken tot de inschakeling van een zo groot mogelijk aantal vissersschepen bij de weerberichtgeving uit de Noordzee en de overbrenging van de weerrapporten in goede banen te leiden. De commissie slaagde erin een vooralsnog klein aantal vissers tot daadwerkelijke medewerking aan het waarnemingsprogramma te bewegen. Voorts werd in de voor radiotelefonisch verkeer tussen de schepen en Scheveningen Radio opengestelde uren driemaal per dag een kwartier gereserveerd uitsluitend voor het doorgeven van weer-rapporten.

Op het gebied van de klimatologie en de landbouwmeteorologie waren ook in 1955 weer een groot aantal commissies en werkgroepen werkzaam. Genoemd kunnen worden de Commissie voor Hydrologisch Onderzoek voor T.N.O., de Werkgroep Water- en Luchthuishouding in de Tuinbouw, de Commissie Onderzoek Landbouwwaterhuishouding Nederland, de Werkcommissie voor het verdampingsonderzoek, de Adviescommissie voor het Tuinbouwvestigingsplan, de Commissie Schurftonderzoek, de Werkgroep Meeldauw bij appel, de Werkgroep Houtwallen T.N.O. en de Studiekring voor Oecologie en Phaenologie.

Het contact met de Deltacommissie realiseerde zich o.m. in het bijwonen van de vergadering van een deel der Commissie, waar beraadslaagd werd over de problemen van kansen van hoge waterstanden.

In dit verband verdient ook nog vermelding het feit dat er geregeld contact is geweest tussen wetenschappelijke werkers van het K.N.M.I. met die van de Rijkswaterstaat en het Mathematisch Centrum, in de vorm van af en toe gehouden z.g. "delta-colloquia", betreffende problemen van stormvloeden en getijden.

Met de "Snellius-commissie" werd samengewerkt in verband met de bewerking van een Snellius-publikatie en met het uitvoeren van oceanografische berekeningen op grond van waarnemingen van de "Snellius".

Adviserend contact vond plaats met het NORDUCO-project (Mekog, IJmuiden), zulks in verband met het probleem van de verdunning in zee van het te lozen vergiftigde afvalwater van de geprojecteerde kalifabriek.

Op uitnodiging van de Subcommissie voor Wetenschappelijk Onderzoek van het Nederlands Scheepsbouwkundig Proefstation werd door een wetenschappelijk medewerker van het K.N.M.I. zitting genomen in een door genoemde Subcommissie in het leven geroepen werkgroep voor zeegangsonderzoek.

Op het gebied van de fysische oceanografie is tenslotte nog te noemen een nauw contact met het Zoölogisch Station in Den Helder, o.a. tot uiting komend in het gezamenlijk doen van waarnemingen van stroom en zoutgehalte aan boord van het onderzoeksschip "Max Weber" in de westelijke Waddenzee.

De bestuursvergaderingen van de Stichting Zon- en Melkwegstraling, evenzo van het Nationale Comité voor het Internationale Geofysisch Jaar en van het Nationale Comité voor de Union Radio Scientifique Internationale (URSI) werden geregeld bijgewoond. De besprekingen in het Comité voor het Geofysisch Jaar resulteerden in plannen voor de oprichting van geofysische stations te Paramaribo en te Hollandia in een samenwerking tussen het K.N.M.I. en de P.T.T. Overeenkomstig de resoluties van het CSAGI (internationaal comité) zal op deze equatoriale stations drieërlei onderzoek worden verricht: aardmagnetische registreringen, ionosfeerpeilingen en registrering van de radiostraling der zon. De Nederlandse P.T.T. zal de ionosfeerpeilers en de radiotelescopen ter beschikking stellen. De inrichting van de magnetische stations is mogelijk dank zij een subsidie van de Stichting voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek.

Voor het station te Paramaribo zal met medewerking van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Suriname en Nederlandse Antillen (WOSUNA) een wetenschappelijke kracht worden uitgezonden. Het beheer van het station te Hollandia zal door plaatselijk aanwezige krachten worden uitgeoefend.

De bewerking van de aardmagnetische en ionosferische registreringen zal geschieden bij het K.N.M.I., dat ook zal zorgen voor de publikatie der resultaten.

De voornaamste gebeurtenis op internationaal meteorologisch gebied, welke in het verslagjaar plaatsvond, was het 2e Congres van de W.M.O., dat van 14 april tot 13 mei te Genève werd gehouden en waar 83 van de 88 leden der Organisatie waren vertegenwoordigd.

De door dit congres genomen beslissingen hadden o.m. betrekking op het budget voor de 2e financiële periode, de jaren 1956 t/m 1959 omvattende; op het vaststellen van de "Technical Regulations", welke standaard-voorschriften bevatten, welke door alle leden in acht genomen moeten worden in de praktische uitoefening der meteorologische werkzaamheden; op het herzien van het Algemeen Reglement van de Organisatie en op het vaststellen van het technische programma voor de 2e financiële periode.

Van de tot dit programma behorende activiteiten mogen hier genoemd worden de bijdrage aan het Internationale Geofysische Jaar, het aandeel van de W.M.O. in het programma van de Verenigde Naties voor Technische Hulp aan minder ontwikkelde gebieden en de door de W.M.O. uit te geven technische en wetenschappelijke publikaties.

Intensief werd door Nederland medegewerkt in de "Working Groups on Clouds and Hydrometeors" aan de totstandkoming van een nieuwe, door de W.M.O. uit te geven, Internationale Wolkenatlas.

Voorts werd deelgenomen aan een voorbereidende bespreking voor een tweede internationale vergelijking van radiosondes, welke in 1956 te Payerne (Zwitserland) zal plaatsvinden. Nederland neemt hieraan deel met door Philips, in samenwerking met het K.N.M.I., ontwikkelde apparatuur.

Van de overige internationale vergaderingen en congressen, welke werden bijgewoond door leden van de wetenschappelijke staf van het K.N.M.I. kunnen in het kort de volgende worden genoemd.

Op een te Parijs gehouden vergadering van de Fédération Internationale de l'Automobile werd de mogelijkheid tot samenwerking tussen automobiellclubs en meteorologische diensten bestudeerd inzake meteorologische voorlichting van het internationale wegverkeer. In Londen werd het Xe congres gehouden van de Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d' Energie Electrique, waarop o.m. een rapport ter sprake kwam over het verband tussen elektriciteitsverbruik en weersomstandigheden.

Te Scheveningen werd het Internationale Tuinbouw Congres bijgewoond evenals de in Wageningen gehouden Informal Meeting on Physics in Agriculture. De Strahlungskonferenz te Hamburg komt nog ter sprake bij de bespreking van het wetenschappelijk onderzoek.

In mei werd op verzoek van UNESCO deelgenomen aan een te Rome gehouden vergadering van oceanografische deskundigen, welke ten doel had UNESCO van advies te dienen inzake het in het leven roepen van een "International Advisory Committee on Marine Sciences".

Met de International Council for the Exploration of the Sea (Kopenhagen) werkt het K.N.M.I. samen doordat het Nederland vertegenwoordigt in de Hydrographic Committee van genoemde Internationale Raad.

In september werd deelgenomen aan een vergadering van een subcommissie van de Hydrographic Committee ter bespreking van vragen betreffende de samenstelling van oceanografische kaarten van de gebieden van de Noordzee en omgeving.

Eind oktober werd deelgenomen aan de jaarlijkse vergadering van de Internationale Raad voor Zee-onderzoek, met name wat betreft de Hydrographic Committee. Hier werd het K.N.M.I. vertegenwoordigd in een nieuwe subcommissie die de Hydrographic Committee van advies zal moeten dienen inzake de organisatie van het verzamelen van bathythermogrammen.

Tenslotte zij nog vermeld een vergadering van het Speciale Comité voor het Geofysische Jaar (CSAGI), welke te Brussel werd gehouden.

De internationale samenwerking vond een verdere verwezenlijking in een aantal buitenlandse dienst- en studiereizen, waartegenover een aantal buitenlandse geleerden het K.N.M.I. bezocht. Zo vertoefde een der wetenschappelijke medewerkers van het K.N.M.I. enige tijd in Joegoslavië, teneinde aan de regering van dat land advies uit te brengen inzake de oprichting van een waarschuwingdienst voor aardappelziekte en aanwijzingen te geven voor in verband daarmee te verrichten onderzoek. In Paramaribo werden besprekingen gevoerd met het oog op de vestiging aldaar van een geofysisch station voor het Internationale Geofysische Jaar.

Van eind april tot midden mei was de Heer Sverre Johamsen van het Noorse Meteorologische Instituut gast op het K.N.M.I., waar hij studie maakte van het probleem der stormvloedberekeningen.

II WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

A Algemene meteorologie en Luchtvaartmeteorologie

	<u>Onderwerp</u>	<u>Doel</u>	<u>Resultaat</u>
1.	Onderzoek naar de wenselijkheid van een weerschip en/of automatische boeien op de Noordzee.	Te komen tot een verantwoorde verdichting van het waarnemingsnet in onze omgeving.	Een beperkt aantal (bijv. vier) boeien lijkt aangewezen. Dit resultaat is echter voorlopig.
2.	Onderzoek naar de doeltreffendheid van de terminologie der weersverwachtingen en naar hun interpretatie.	Het publiek meer houvast te geven aan de uitgegeven verwachtingen.	Nog niet afgesloten.
3.	Onderzoek naar de regenfrequenties in Nederland in afhankelijkheid van de windrichting.	Het scheppen van de mogelijkheid de weersverwachtingen verder regionaal te differentiëren.	Nog niet afgesloten.
4.	Onderzoek naar de nauwkeurigheid van hoogtewindwaarnemingen.	Het verkrijgen van een inzicht in de betrouwbaarheid van hoogtewindmetingen met behulp van radar.	Theoretische beschouwingen toonden aan dat de waarnemingsresultaten boven 10 km betrekkelijk onbetrouwbaar zijn.
5.	Theoretisch onderzoek naar het ontstaan van "stormvloeddepressies".	Het komen tot betrouwbaarder verwachtingen omtrent de ontwikkeling van krachtige depressies, met name boven de Noordzee.	Het is mogelijk bepaalde criteria aan te geven die wijzen op een vrij plotse linge uitdieping van depressies. Nog niet gepubliceerd.
6.	Bijdrage tot de theorie der aeronavigatie.	Het vinden van de meest economische vliegweg voor transoceanisch verkeer.	Een grondig uitgewerkte methode, die o.a. op Schiphol bij de voorlichting wordt toegepast. Eindpublicatie is ter perse.
7.	Aeronautische klimatologie van Nederland.	Beschrijving van de klimatologische omstandigheden op de Nederlandse vliegvelden in het algemeen.	Nog niet afgesloten.
8.	Een aantal detailonderzoekingen betreffende de meteorologische omstandigheden op de luchthaven Schiphol.	Het verbeteren van de verwachtingen omtrent zicht, lage bewolking, wind, temperatuur op grote hoogte.	Door personeelsgebrek zullen deze onderzoekingen, die van groot belang moeten worden geacht, vermoedelijk veel tijd in beslag nemen.

<u>Onderzoek</u>	<u>Doel</u>	<u>Resultaat</u>
9. Voorlopig onderzoek naar het verband tussen elektriciteitsverbruik en meteorologische omstandigheden.	Hulp aan de SEP bij het schatten van het te verwachten elektriciteitsverbruik, dat o.a. van de meteorologische omstandigheden afhangt.	Een voorlopig verband is gevonden en vastgelegd in W.R. 55-001 (II-002).
10. Onderzoek naar het ontstaan van hozen.	Bijdrage tot de theorie van de hozenvorming, waarover nog al uiteenlopende meningen in de literatuur worden aangetroffen.	Gepubliceerd in verspreide opstellen No. 2.
11. Theoretische onderzoekingen betreffende de uitbreiding van industriegassen in de atmosfeer.	Poging om een meer algemene theorie op te stellen dan tot dusverre is geschied o.a. met het doel deze theorie toe te passen op het pollutie-probleem bij Velzen.	Nog niet geheel afgesloten.
12. Onderzoek naar de beste methode om een willekeurig aantal radiosondes van verschillend type te vergelijken.	Steun aan het internationale onderzoek dat in de zomer van 1956 in Payerne zal worden ondernomen.	Vastgelegd in een Working Paper dat aan de deelnemende landen is aangeboden.
13.	Op het gebied van de verwachtings-methodiek hadden onderzoekingen plaats met betrekking tot de z.g.n. objectieve voorspellingsmethodes. Een semi-objectieve methode voor het voorspellen van nachtelijke minimumtemperaturen, welke in principe werd uitgewerkt, gaf tot dusverre bevredigende resultaten. Een tweede probleem, dat werd aangesneden door middel van een objectieve methode was dat van de neerslagvoorspelling, waarbij gedurende het verslagjaar het onderzoek nog beperkt bleef tot de uitspraak neerslag of droog voor het station De Bilt voor een periode van 12 uur vooruit. De resultaten waren niet onbevredigend. Het laat zich aanzien dat de z.g.n. objectieve methode en de z.g.n. synoptische methode elkaar zullen kunnen gaan aanvullen.	

B Klimatologie

a. Algemene klimatologie

1. Onderzoek naar minimum-temperaturen op 10 cm hoogte.
Het doel van dit onderzoek is na te gaan, in hoeverre de waarnemingen van de minimumtemperatuur op 2.20 m hoogte, zoals deze op de termijnstations worden verricht kunnen dienen voor het beoordelen van een gebied op nachtvorstkansen. Daartoe vonden gedurende een aantal jaren op een groot aantal hulpstations metingen van de minimumtemperatuur op 10 cm hoogte plaats.

Tot nu toe is wel gebleken, dat de metingen op 10 cm hoogte een uitvoeriger inlichting geven over de kans op nachtvorst in de verschillende districten, dan die welke normaliter op de termijnstations worden verkregen.

Bij de samenstelling van het verslag over de uitkomsten van de waarnemingen in 1954 werden enige moeilijkheden ondervonden, verband houdende met de ijking der gebruikte thermometers, zodat het verslag nog niet gereed kwam.

2. Onderzoek naar de waarde van nachtvorstbestrijdingsmethoden.

De laatste jaren had dit project betrekking op de mogelijkheid van nachtvorstbestrijding bij aardbeien door middel van bedekking met verschillende materialen t.w. sisalkrafpapier, crêpe-jute, stro en plastic-doek.

In het verslagjaar werd dit project afgesloten en een verslag over de verrichte metingen samengesteld, dat in 1956 zal verschijnen.

Het is gebleken, dat stro het minst geschikt is voor een afdoende nachtvorstbestrijding. Wat de overige onderzochte materialen betreft, bestaat t.a.v. de bestrijding geen voorkeur, doch plastic-doek is het meest duurzaam gebleken. Nachtvorsten tot -6°C kunnen afdoende bestreden worden. Het effect van het bedekkingsmateriaal is in het algemeen des te groter, naarmate de nachtvorst zwaarder is.

3. Onderzoek naar de invloed van windsingels op het micro-klimaat (Wolphaartsdijk).

Bij dit onderzoek, dat in samenwerking met het I.T.B.O.N. wordt uitgevoerd, werd de invloed nagegaan van een populieren- en elzenwindsingel, zoals deze algemeen in Zeeland rondom boomgaarden wordt gebruikt, op de windsnelheid en de verdamping. De metingen, die gedurende een drietal jaren plaatsvonden, werden beëindigd. De gebruikte instrumenten werden herijkt.

4. Onderzoek naar de invloed van windsingels op het micro-klimaat (Grubbenvorst).

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in samenwerking met het Rijkslandbouwconsulentschap te Roermond, het Staatsbosbeheer, het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. en het I.T.B.O.N. Uit metingen van de windsnelheid wordt de windremming bepaald van de berkensingels, die regelmatig op 200 meter afstand van elkaar loodrecht op de hoofdwindrichting (WSW) zijn aangeplant. Het onderzoek geschiedt mede met het oog op de verstuiving van de grond en de groei van de gewassen.

De windmetingen worden op 1 meter hoogte op een 6-tal posten tussen 2 windsingels doorlopend verricht. Tevens werden incidenteel gedurende enige korte perioden in het jaar metingen van de verdamping en de temperatuur van de lucht vlak bij de grond en die van de grond uitgevoerd. De metingen in het jaar 1955 werden voor een deel bewerkt.

5. Metingen van de luchttemperatuur in boomgaarden ten behoeve van de fenologie van schadelijke insecten.

Deze metingen werden gedurende een aantal jaren verricht teneinde na te kunnen gaan in hoeverre het klimaat van een boomgaard afwijkt van het macro-klimaat dat uitsluitend op grond van de waarnemingen op de termijnstations mag worden verwacht. De waarnemingen zijn in de loop van het verslagjaar gestaakt. De resultaten zullen worden bewerkt.

6. Klimaatbeschrijving ten behoeve van het tuinbouwvestigingsplan.

Er werd uit de Adviescommissie voor het Tuinbouwvestigingsplan een kleine werkgroep gevormd welke meer in detail de mogelijkheden zal bestuderen van de klimaatbeschrijving van de verschillende gebieden waar tuinbouw wordt

uitgeoefend of die voor tuinbouw in aanmerking komen. Deze werkgroep kwam met een voorlopig plan gereed. De mogelijkheid tot uitvoering daarvan zal op het K.N.M.I. worden nagegaan.

7. Onderzoek naar de invloed van neerslag en verdamping op de grondwaterstand.

De bedoeling is, na te gaan in hoeverre en op welke wijze de variaties in de grondwaterstand afhankelijk zijn van de neerslag en de potentiële verdamping.

Daartoe werden ook gedurende 1955 op 58 regenstations van het K.N.M.I. tevens dagelijkse metingen van de verdamping met behulp van Piche-evaporimeters en van de grondwaterstand uitgevoerd.

In het begin van het jaar werden de vloeipapieren schijven van de evaporimeters vervangen door keramische plaatjes, hetgeen tot gevolg heeft gehad, dat minder hiaten in de waarnemingsreeksen voorkwamen dan in 1954.

De gegevens over het tijdvak maart 1954 - februari 1955 werden bewerkt.

8. Onderzoek naar het NaCl-gehalte van het aerosol.

Dit onderzoek beoogt het vaststellen van de concentratie van het keukenzout in de vloeibare neerslag in afhankelijkheid van de geografische situatie en de weersgesteldheid.

Het verzamelen van de dagelijkse monsters regenwater werd het gehele jaar voortgezet op een 8-tal stations n.l.: Bergen (4), Oudkarspel, Wognum en Bakkum. De stations te Hoogkarspel, Spanbroek en Zwaag werden opgeheven. De monsters werden op Chloor-gehalte getitreerd.

9. Onderzoek naar de verdamping van bodemwater met behulp van lysimeters te Castricum.

Dit onderzoek wordt in samenwerking met het P.W.N. uitgevoerd. De weerkundige waarnemingen en de metingen van de drainwaterhoeveelheden vonden normaal voortgang. Bovendien werd een aanvang gemaakt met het 2 maal per week bepalen van de bodemvochtigheid met behulp van ingegraven nylon-elementen. Ter controle worden maandelijks grondmonsters op overeenkomstige diepten op hun vochtgehalte onderzocht. Op elk der 4 lysimeters werd op 5 cm hoogte een Piche-evaporimeter opgesteld, bovendien kwamen naast de onbegroeide lysimeter nog Piche-meters op 10, 25, 50 en 100 cm hoogte te staan. De waarnemingen worden regelmatig bewerkt.

10. Onderzoek naar de verdamping van bodemwater volgens de methode van het verticale waterdamptransport in de Rottegatspolder (Gr.)

Een geheel vernieuwde psychrometeropstelling werd op het drainage-proefveld geplaatst. De droge- en natteboltemperaturen worden thans op een Brown-thermograaf geregistreerd. De betrouwbaarheid der metingen is daardoor sterk vergroot. De verkregen uitkomsten werden regelmatig bewerkt.

11. Onderzoek naar de warmtebalans van het aardoppervlak.

De bouw van een stralingsbalansmeter met automatische compensatie werd voltooid. In september kon de werking van dit instrument worden vergeleken met die van buitenlandse stralingsbalansmeters op een bijeenkomst te Hamburg, welke daar op initiatief van de Stralingscommissie van de Internationale Geodetische en Geophysische Unie en de Werkgroep voor Straling van de W.M.O. werd gehouden. De resultaten waren zeer bevredigend.

12. Onderzoek naar de uitbreiding van industrie-afvalgassen in de atmosfeer.

Het K.N.M.I. deelde met andere instanties tezamen in onderzoekingen die ten doel hebben een vermindering van de schade door de afvalgassen van de Hoogovens en Staalfabrieken te IJmuiden teweeggebracht in de bollen-cultures rondom Beverwijk.

Een analyse van alle weersverschijnselen die in het genoemde gebied optraden in de loop van het groei- en bloei-seizoen 1954, gepaard gaande aan de schade rapporten uit de cultures, gaf nuttige aanwijzingen, welke van deze verschijnselen de ongunstigste invloed hebben. Zij zijn in het rapport R III 156 neergelegd.

13. Onderzoek naar de indringing van vorst in de grond.
Uit de metingen van de bodemtemperaturen tot 1 meter diepte te Castricum en De Bilt werd de indringingsdiepte van de vorst bepaald. Onderzocht werd in hoeverre deze diepten gecorreleerd zijn met de bekende meteorologische grootheden, zoals met de negatieve temperatuursom van de daggemiddelden van de temperatuur.
14. Onderzoek naar de bewerkingsmethoden van dagelijkse neerslagwaarnemingen in het kader van de Werkgroep Regenwaarnemingen T.N.O.
Er werd een onderzoek ingesteld naar de betrouwbaarheid van het Visser-nomogram voor de bepaling van kansen op k-daagse neerslaghoeveelheden boven gegeven grenzen voor de verschillende tijden van het jaar. Voorts werden met goed resultaat frequentie-verdelingen van k-daagse neerslaghoeveelheden aan Goodrich-verdelingen aangepast. Er werd een begin gemaakt met de publikatie van k-daagse neerslagsommen welke van een 24-tal stations met lange waarnemingsreeksen op ponskaarten zijn gebracht.
15. Onderzoek naar bewerkingsmethoden van pluviograafwaarnemingen in het kader van de Werkgroep Regenwaarnemingen T.N.O.
De pluviogrammen van De Bilt voor een tweetal extreme jaren worden door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. per tijdvakje van 5 minuten machinaal uitgetrokken en de uitkomsten automatisch geponst.
16. Studie van een mogelijke voorspelling van het optreden van blokkades in de West-circulatie, die aanleiding geven tot vorst in de winter en hitte in de zomer van NW-Europa.
Blokkades in de West-circulatie blijken in sommige gevallen weersverwachtingen op lange termijn met voldoende kans op succes mogelijk te maken. Een studie dezer gevallen werd opgezet.
17. Een vergelijkend onderzoek aan anemometers te De Bilt.
Het onderzoek naar het gedrag van anemometers op de nieuwe waarnemings-toren van het K.N.M.I. werd voltooid.

De resultaten verschenen in het rapport R III 159. Het is gebleken, dat een verbetering in de aanwijzingen der anemometers verkregen kan worden door een verhoging van hun opstelling.
18. Onderzoek naar mogelijkheden tot verbetering van de waarschuwingen voor gladheid van wegen door ijsafzetting.
Gedurende een aantal nachten in het voor- en najaar waarop nachtvorst werd verwacht vonden metingen plaats van de temperaturen dicht boven en onder het proefwegdek op het buitenterrein van het K.N.M.I. Tegelijkertijd vond meting van de luchtvochtigheid plaats en van de gladheid.
19. Onderzoek naar de geografische verdeling van neerslag over korte tijdvakken volgens Bergeron.
Er werd een onderzoek ingesteld naar de betrouwbaarheid van de aanwijzingen van een Zweedse regenmeter welke door Prof. Bergeron voor dit onderzoek was aanbevolen. De resultaten die niet gunstig voor de regenmeter bleken te zijn werden in een rapport R III 157 neergelegd en aan Prof. Bergeron toegezonden.

b. Landbouwmeteorologie

Onderzoek naar de invloed van het weer op de groei en de opbrengst van gewassen.

1. Onderzoek naar de invloed van meteorologische factoren op de ontwikkeling en opbrengst van zomergerst.
Ten behoeve van dit onderzoek, dat een detailstudie van de ontwikkeling van zomergerst beoogt, werden in april in Westpolder (Gr.), Emmeloord en Zevenbergen proefvelden aangelegd met de gerstrassen Balder, Pirolina en Carlsberg.

Regelmatig werden, evenals vorige jaren bladlengtemetingen verricht, terwijl in april en mei tevens registraties van de grondtemperatuur op zaaidiepte plaatsvonden. Te De Bilt werd een stikstoftrappenproefveld aangelegd met 3 verschillende mestgiftten en 2 rassen (Balder en Pirolina). Behalve de metingen, die op de andere veldjes plaatsvonden, werden hier driemaal per week drogestofbepalingen verricht.
2. Onderzoek naar de invloed van klimaatsfactoren op de beworteling van stekken in kassen en bakken.
Dit onderzoek heeft tot doel een verband te zoeken tussen klimatologische factoren en de mate van beworteling van stekken van houtgewassen in kassen. De belangrijkste factoren zijn wel de temperatuur en vochtigheid gebleken. De gegevens bij metingen aan rhododendron-stekken in het najaar van 1954 verkregen werden nader bewerkt. Er is een aanwijzing, dat hoge lucht- en lage grondtemperaturen de beworteling nadelig beïnvloeden.
3. Vergelijking van Hollands Glas met Gartenklarglas.
Bij dit onderzoek wordt de invloed van de glasoort op de ontwikkeling en opbrengst van het gewas nagegaan. Als proefgewas werd dit jaar gebruikt sla. In de grond en tussen het gewas werden temperatuurmetingen verricht, terwijl regelmatig het versgewicht en het drogestofgehalte van de slaplanten werd bepaald. De opbrengst werd per raam gewogen. Er konden geen belangrijke verschillen in ontwikkeling en in opbrengst onder de beide glasoorten worden geconstateerd. Het onderzoek is hiermede beëindigd.

Onderzoek naar de invloed van het weer op ziekten en plagen bij gewassen.

1. Fenologie van schadelijke insekten.
Dit onderzoek dat in samenwerking met het I.P.O. wordt uitgevoerd beoogt een studie van de activiteit van de voornaamste schadelijke insekten in de fruitteelt en het verband met de weersomstandigheden. Voorlopig is het onderzoek beperkt tot *Enarmonia pomonella* en *Adoxophyes reticulana* Hb.

Te Wilhelminadorp werd een detailonderzoek verricht, waarbij de ei-afzetting van de insekten werd nagegaan, alsmede het verband met de temperatuur van enige uren voor tot een uur na zonsondergang vastgesteld. De resultaten die in 1954 werden verkregen werden bevestigd. Het blijkt, dat voor het uitvliegen der insekten een temperatuur van minstens 13 °C en voor ei-afzetting van minstens 15 °C vereist is. Er blijken evenwel enkele dagen voor te komen, waarop activiteit kan worden vastgesteld, zonder dat aan deze voorwaarden is voldaan.
2. Onderzoek naar de invloed van temperatuur en vochtigheid op het optreden van schurft bij appel en peer.
Voor dit onderzoek werden op 7 stations (Wilhelminadorp, Oud-Beierland, Zeerijp, Limmel, Zwaag, Wadenoyen en Pannerden) in een boomgaard een pluviometer en een thermograaf opgesteld en op 3 andere stations (De Bilt, Emmeloord en Kesteren) alleen een pluviometer. Bovendien werden ca 100

personen bereid gevonden gegevens te verschaffen over de periode, gedurende welke de bladeren nat zijn. De metingen werden van half maart tot einde juni verricht.

Een rapport R III-148 over de metingen in de jaren 1952 - 1955 werd samengesteld. Het is mogelijk gebleken op grond van deze gegevens waar-schuwingen uit te geven, zodat het onderzoek als afgesloten kan worden beschouwd.

3. Onderzoek naar de invloed van weersfactoren op het optreden van valse meeldauw bij uien.

Bij dit onderzoek wordt de invloed van temperatuur, vochtigheid en wind op de uitbreiding van de ziekte nagegaan. Om de invloed van de laatstgenoemde factor te bepalen werd een cirkelvormig proefveld met gezond gewas aangelegd, terwijl begin juni secundair zieke planten in het Centrum werden geplant. Deze opzet heeft zeer goed voldaan. Het is gebleken, dat voor een uitstoting van sporen een minimumtemperatuur van tenminste 10 °C en een gemiddelde relatieve vochtigheid overdag van 80 % is vereist.

De resultaten van het onderzoek werden in een rapport neergelegd, dat aan de redactie van de "Mededelingen Directeur van de Tuinbouw" zal worden aangeboden.

4. Onderzoek naar de invloed van weersfactoren op het optreden van vuur in tulpen en gladiolen.

Ook bij dit onderzoek wordt getracht de invloed van temperatuur, vochtigheid en wind na te gaan, waarbij een cirkelvormig proefveld wordt gebezigt en in het centrum zieke planten worden uitgezet.

Omdat de ziekte zich op het gehele veldje tulpen gelijkmatig voordeed, was verder onderzoek onmogelijk. Het onderzoek zal aan dit gewas voorlopig worden gestaakt.

Bij gladiolen kon nog geen eenduidig verband worden vastgesteld.

5. Onderzoek naar de invloed van weersfactoren op het optreden van meeldauw bij appels.

Teneinde een indruk te verkrijgen van de invloed van de temperatuur op het voorkomen van meeldauw werden in de boomgaard op het proefterrein van het K.N.M.I. temperatuurregistraties uitgevoerd, terwijl de bomen regelmatig werden gecontroleerd op aantasting door meeldauw.

C Oceanografie

In dit jaar hebben een aantal studenten van de Vrije Universiteit en van de Gemeente Universiteit deelgenomen aan waarnemingen op zee, met name bij metingen op de lichtsthepen en op het weerschip "Cirrus".

Opnieuw werd veel aandacht besteed aan de documentatie van wetenschappelijke literatuur op het terrein van de oceanografie.

a Stormvloeden

1. Het ontwerpen van diagrammen voor de berekening van te verwachten waterstandsverhogingen bij Vlissingen, Den Helder en Borkum uit de gemiddelde windvelden op de zuidelijke Noordzee, de noordelijke Noordzee en het Kanaal.
2. Onderzoek naar het effect van een inhomogeniteit van het windveld op de zuidelijke Noordzee op de verhoging van de waterstanden langs de Nederlandse kust.

3. Mathematische analyse van het verloop van de tweelingstormvloeden van 22 en 23 december 1954.
4. Het ontwerpen van diagrammen om het te verwachten verschil in opzet tussen Borkum en Delfzijl te berekenen uit de wind boven de Waddenzee.
5. Onderzoek naar het verband van het verschil in opzet tussen Harlingen en Den Helder met de wind over de westelijke Waddenzee en het voorafgegane hoogwater in Den Helder.

b. Golven

1. Statistische bewerking van golven en winden waargenomen op de Nederlandse lichtschepen sinds 1949. Dit betrof met name het lichtschip "Goeree".
2. Een onderzoek naar golfwaarnemingen gedaan op de Atlantische weerstations door waarnemers van verschillende nationaliteiten. Hieromtrent werd een manuscript gereedgemaakt, dat is aangeboden aan de Deutsche Hydrographische Zeitschrift.
3. Verdere ontwikkeling van de drijvende golfmeter voor gebruik in volle zee.
4. Theoretisch onderzoek naar de mogelijke uitwerking van de ontploffing van een atoombom in de Noordzee op de waterstanden langs de Nederlandse kust.

c. Horizontale stroomwervelingen

1. Onderzoek betreffende horizontale stroomwervelingen in de Noordzee door middel van luchtfoto's van drijvende papieren. Dit onderzoek werd in het afgelopen jaar aangevangen.

d. Zoutgehalte-metingen

1. Met de elektrische registrerende zoutgehaltemeter werden waarnemingen gedaan:
 - a. Op de Noordzee aan boord van het Duitse onderzoekingschip "Gauss" (van 7 tot 28 maart).
 - b. In de westelijke Waddenzee aan boord van het onderzoekingschip "Max Weber" van het Zoölogisch Station (in juli)

e. Onderwateroceanografie

1. De seriewaarnemingen, die gedurende 1954 op het Atlantisch weerstation M werden verricht, werden nader geanalyseerd.
2. Van 23 augustus tot 25 september werden aan boord van het weerschip "Cirrus" op station I seriewaarnemingen in de diepte gedaan, waarbij temperatuur, zoutgehalte en zuurstofgehalte werden gemeten op de verschillende diepten.
3. Onderzoek van de verticale stroomverdeling bij de vier Nederlandse lichtschepen en van de stroomonrust. Dit onderzoek heeft o.a. ten doel de verschillen tussen de getijstroomen op de verschillende niveaus aan de Nederlandse kust te leren kennen.

4. Begonnen werd met een statistische bewerking van de stroomwaarnemingen gedaan op de Nederlandse lichtschepen van 1910 tot heden met als doeleinden: ten eerste de getijstromen te leren kennen; ten tweede de correlatie tussen wind en stroom te onderzoeken.
5. Gedurende dit jaar kwamen de berekeningen en controleberekeningen van de verticale drukverdelingen en van de waarden van de stabiliteit voor alle oceanografische stations van de Snellius-expeditie gereed.

D Maritieme meteorologie. Speciale onderwerpen

1. Onderzoek naar de juiste waarden van de equivalente windsnelheden behorende bij de verschillende trappen in de schaal van Beaufort op zee. De resultaten van dit onderzoek werden tot een publikatie verwerkt.
2. Onderzoek betreffende de afwijkingshoek van de wind op zee ten opzichte van de isobaren.
3. Experimenteel onderzoek betreffende de juiste wijze van meten van de neerslaghoeveelheden op zee, met name wat betreft de juiste plaats van opstelling van de regenmeter. Dit onderzoek geschiedde zowel aan boord van het weerschip "Cirrus" als aan boord van het lichtschip "Texel".
4. Theoretisch onderzoek betreffende bepaalde gedragseigenschappen van de Robinson-anemometer en de Dines-anemometer.

E Maritieme klimatologie

1. Stormstatistieken der Nederlandse lichtschepen (1910 - 1940) werden samengesteld en voor publikatie gereedgemaakt.
2. Analyse van diverse klimaatgegevens van het gebied van de Indische Oceaan, in het bijzonder de gegevens betreffende de jaarlijkse gang van de temperatuur en van de luchtdruk.
3. Afwerking van convergentiekaarten van de wind en van de zeestroming in de Indische Oceaan voor januari en juli en bestudering van correlaties tussen de convergentie van de gemiddelde wind en het temperatuurveld. Constructie van stroomlijnkaarten voor de Indische Oceaan voor januari.
4. Bewerking van de scheepswaarnemingen op de Middellandse Zee tot klimatologische kaarten en analyse van de maandkaarten van luchttemperatuur, zeetemperatuur en luchtdruk. De analyses van de beide eerstgenoemde elementen kwamen in dit jaar bijna gereed.
5. Bewerking van regenmeterwaarnemingen van de Atlantische Oceaan gedaan aan boord van de Nederlandse koopvaardischepen.
6. Een eerste begin werd gemaakt met de analyse van gemiddelde luchtdrukkaarten van de Atlantische Oceaan (januari en februari).
7. Een theoretisch en experimenteel onderzoek betreffende diverse problemen voorkomende bij de analyse van statistische klimaatgegevens.

F Geofysica

1. De equatoriale elektrojet.

Een theoretisch onderzoek naar het bestaan van een elektrische straalstroom langs de magnetische equator, berekend voor een scheefstaand dipoolveld. Het resultaat is dat de scheefheid van dit dipoolveld praktisch geen invloed heeft op de intensiteit van de stroom.

2. Lucht-elektrische registrering.

Ter vergelijking met de registrering te De Bilt, wordt ook te Witteveen de lucht-elektrische veldsterkte opgetekend. De toestand van de bewolking blijkt een grote invloed te hebben. Het voorkomen van sterk verhoogde radio-activiteit met als gevolg het op nul terugvallen van de veldsterkte, is tot dusver nog niet evident door deze registreringen aangetoond.

3. Seismische golven in een bolvormige aarde.

Berekeningen over de uitbreiding van verschillende seismische golven in de aarde. O.m. wordt de amplitudo berekend van de langs de grens van de aardkern gebogen P- en PKP-golven.

4. Absorptie in de ionosfeer.

Dagelijkse metingen van de absorptie, berekening van het absorptiegetal A, waaruit de verzwakking voor iedere frequentie kan worden berekend. Onderzoek over het gedrag van de absorptie overdag en 's nachts, de dagelijkse gang en de seizoenvariatie.

5. Aardstroomregistreringen.

Voortzetting van het onderzoek, speciaal betreffende de vergelijking van magnetische en elektrische trillingen met perioden tussen 10 en 100 seconden.

6. Magnetische eigenschappen van gesteenten.

Er werd een toestel ontwikkeld voor het uitvoeren van zeer nauwkeurige metingen van de magnetische eigenschappen van gesteenten (remanent magnetisme en susceptibiliteit). Het blijkt mogelijk te zijn met een astatische magnetometer magnetische momenten van 10^{-6} Gauss cm³ te meten.

7. Aardbevingen in Sumatra.

Onderzoek van het mechanisme in de haarden van 28 Sumatraanse aardbevingen, uit de geografische verdeling van compressies en dilataties.

8. Constitutie der planeten.

Theoretisch onderzoek naar de bouw van een planetair hemellichaam.

III UITVOERENDE DIENST

A Waarnemingen

a. Meteorologie en klimatologie

De weerdienst van het K.N.M.I. heeft thans de beschikking over de gegevens van 24 Nederlandse waarnemingsstations, waarvan 16 elk uur een waarneming inzenden naar het centrale instituut, terwijl van de overige 8 stations (waaronder 4 lichtschepen) elke drie uur meteorologische gegevens worden ontvangen. Indien plotselinge veranderingen in de weerstoestand optreden, stellen de daartoe aangewezen stations bovendien z.g.n. verslechterings- of verbeteringsberichten op. Het totale aantal van deze berichten (met inbegrip van die van enkele West-Duitse stations), dat in het verslagjaar werd verwerkt, beliep 11591, d.w.z. gemiddeld 32 per etmaal.

Tweemaal per dag werden in De Bilt met behulp van aan ballons bevestigde radiosondes waarnemingen verricht omtrent temperatuur, vochtigheid en luchtdruk in de hogere luchtlagen. De gemiddelde door deze ballons bereikte hoogte bedroeg 17575 meter, het absolute maximum 26530 meter.

In december werd begonnen met het doen van proefnemingen met de in De Bilt geplaatste radarapparatuur voor het verrichten van hoogtewindwaarnemingen. Het grote belang van deze apparatuur moge blijken uit het feit, dat in het verslagjaar met de theodoliet slechts 52 % van de opgelaten hoogtewindballons tot 2000m en slechts 26 % tot 5000 m hoogte konden worden gevolgd.

Sinds jaren eist de W.M.O. echter hoogtewindwaarnemingen tot hoogten van 80 à 90.000 voet. In De Bilt kon hieraan nooit worden voldaan. Radar is hiertoe onmisbaar, doch de juiste apparatuur is nog steeds niet aangeschaft. Hiertoe kan eerst worden overgegaan, zodra het duidelijk zal zijn, welke apparatuur hiervoor de meest geschikte is. Dit is internationaal nog in ontwikkeling. De bovengenoemde plaatsing van een apparaat, waardoor nog lang niet aan de internationaal gestelde eisen kan worden voldaan, betekent slechts een voorlopige overbrugging van een vacuum. De Koninklijke Marine was zo welwillend genoemd apparaat in leen te geven.

Voor het verzamelen van meteorologische gegevens op zee waren op 31 december ingeschakeld 202 "selected ships", welke scheepsweerrapporten uitzenden in de daarvoor aangewezen meteorologische codevormen aan bepaalde meteorologische diensten via de daarvoor aangewezen kuststations.

Door de voortdurende medewerking en belangstelling van de Nederlandse koopvaardijvloot beweegt het aantal ontvangen scheepsweerrapporten zich in stijgende lijn, hetgeen ten goede komt aan de kwaliteit van de weersverwachting. Uit het zeegebied benoorden 35°N en beoosten 40°W zenden alle Nederlandse schepen, welke waarnemingen verrichten, hun weerrapporten via Scheveningen-radio rechtstreeks aan het K.N.M.I.

rechtstreeks ontvangen scheepsweerrapporten				
1951	1952	1953	1954	1955
6988	7663	7726	8235	11259

Door de Nederlandse "selected ships" verzonden scheepsweerrapporten aan de daarvoor aangewezen kuststations			
	1953	1954	1955
Atlantische Oceaan	30360	27796	28784
Middellandse Zee	3533	5602	6914
Rode Zee	1855	2214	2470
Indische Oceaan	9012	11400	11470
West Pacific	4844	4876	7384
Oost Pacific	1256	1500	1409
Totaal	50860	53388	58431

Behalve "selected ships" zijn er ook "supplementary ships". Deze geven hun waarnemingen uit het Noordzeegebied, in een verkorte codevorm. Waren er over 1954 nog slechts 3, in de loop van 1955 werd dit aantal uitgebreid tot 7. Het zijn de navolgende schepen van de kleine handelsvaart: de Nieuwland, Midsland, Gaasterland, Friesland, Zeeland en Duiveland van de "Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij" te Rotterdam en het m.s. Veenenburgh van de rederij Wm. H. Müller en Co, eveneens te Rotterdam.

Deze uitbreiding kon verkregen worden dank zij de resultaten van de reeds genoemde Noordzee-conferentie en de medewerking van de genoemde rederijen.

Teneinde het aantal weerrapporten uit het Noordzeegebied nog te vergroten, werden vanaf juni 1955 ook vissersschepen ingeschakeld en in juli 1955 het hospitaalkerkschip "De Hoop". Dit laatste fungeert als selected ship. Van de politiekruiser Hr. Ms. "Wolf" werden eveneens weerrapporten ontvangen.

Uit het Noordzee-gebied in 1955 ontvangen weerrapporten					
	selected ships	suppl. ships	vissersschepen	Marine	totaal
januari	0	90	-	0	90
februari	0	42	-	0	42
maart	0	91	-	0	91
april	0	73	-	0	73
mei	0	75	-	0	75
juni	0	106	63	13	182
juli	95	100	93	40	328
augustus	181	99	131	24	435
september	140	83	269	22	514
oktober	144	119	223	8	494
november	95	127	85	17	324
december	31	107	156	35	329
totaal	686	1112	1020	159	2977

Een belangrijke steun bij het construeren van de weerkaarten van de hogere luchtlagen vormden de door vele K.L.M.-vliegtuigen tijdens trans-oceanische vluchten verzonden waarnemingen.

Op ultimo van het verslagjaar bedroeg het aantal klimatologische hoofdstations 5 en het aantal termijnstations 37. Door opheffing van een zestal regenstations, werd het aantal hiervan gebracht op 259.

Het aantal waarnemers van onweer bedroeg 111, dat van optische verschijnselen 10 en dat van beide 45.

Het aantal plaatsen, waar de zonnescijjn gemeten wordt, bedroeg op ultimo 1955, met inbegrip van de hoofdstations, 29. Te Leeuwarden werd een zonnescijjmeter opgesteld.

Alle tijdelijke minimumtemperatuurstations werden in het voorjaar 1955 opgeheven. Van de permanente minimumtemperatuurstations bedroeg het aantal op het eind van verslagjaar 51.

Voorts waren er 11 watertemperatuurstations en 6 windstations. Op de windstations IJmuiden en Hoek van Holland werd een Metrawatt-recorder geplaatst.

De waarnemingen, afkomstig van de hoofd- en termijnstations, alsmede die van de regen-, wind- en zonnescijjstations werden regelmatig op ponskaarten gebracht. Het op ponsdocumenten overbrengen van de waarnemingen der hoofdstations uit de jaren vóór 1954 werd voortgezet. Aan het einde van het jaar waren de ponsdocumenten gereed van de 5 hoofdstations over de jaren 1941 t/m 1952 en van Groningen, Den Helder en Maastricht over de jaren 1931 t/m 1940.

De waarnemingen uit de oorlogsjaren vergden veel tijd van voorbereiding, daar veelal van de officiële waarnemingstijden werd afgeweken, zodat vele gegevens moesten worden herleid of aangevuld.

Voor een onderzoek naar de waterhuishouding van het zandgebied van oostelijk Noord-Brabant en noordelijk Limburg werden de waarnemingen van de regenstations Bakel en Weert over de jaren 1904 - 1952 op ponsdocumenten gebracht.

Het aantal koopvaardischepen, dat over 1955 een meteorologisch en/of stroomjournaal bijhield bedroeg 213, als volgt verdeeld over de Nederlandse Scheepvaartmaatschappijen:

Kon. Rotterdamsche Lloyd	36
Holland - Amerika Lijn	32
Ver. Nederl. Scheepvaart Mij.	17
v. Nieuvelt Goudriaan & Co	11
Phs. van Ommeren	10
Petroleum Industrie Mij	3
Ned. Pacif. Tankvaart Mij	5
Stv. Mij. Nederland	38
N.V. t.v.v.d. Kon. Holl. Lloyd	11
Kon. Ned. Stoomboot Mij	5
Ned. Tank en Paketvaart Mij	2
Kon. Paketvaart Mij	10
Kon. Java-China Paketv. Lijnen	23
Ned. Mij voor de Walvisvaart	1
Holl. Stoomboot Mij	2
Scheepv. en Steenkolen Mij	6
Wm. H. Müller en Co	1
Totaal	213

Ook dit jaar werden door deze zeer gewaardeerde medewerking wederom een groot aantal reeksen meteorologische- en stroomwaarnemingen aan de bestaande verzameling toegevoegd:

	1951	1952	1953	1954	1955
aantal meteor. reeksen	76902	77910	79070	90615	98648
aantal berekende stromen	24448	25222	26566	28675	28160

De waarnemingen zijn afkomstig van alle oceanen en zeeën.

Behalve van de koopvaardijvloot ontvang het K.N.M.I. ook journalen, welke zijn bijgehouden aan boord van schepen van de Koninklijke Marine, aan boord van lichtschepen en weerschepen. De volgende tabel geeft een overzicht van de in de laatste vijf jaren ontvangen journalen.

	1951	1952	1953	1954	1955
meteorol. journalen	600	589	602	719	775
stroomjournalen	399	437	457	488	491
meteorol. lichtschipjourn.	101	108	47 *	44	48
oceanogr. lichtschipjourn.	-	-	-	44	48
weerschipjournalen	10	17	17	23	19

*) nieuw model journaal in gebruik genomen.

Van bovengenoemd aantal koopvaardijschepen waren er 202 aange-
wezen als "selected ship"; over 1951 tot en met 1954 bedroeg het aantal
"selected ships" respectievelijk 176, 178, 183 en 199. De eerdergenoemde
7 "supplementary ships" zijn mede in de opgave begrepen.

b. Oceanografie

Vermeld zij, dat de volgende waarnemingen werden verricht en monsters
verzameld:

- Lichtschepen: dagelijkse waarnemingen van het zout-gehalte en 3-uurlijk-
se waarnemingen van temperatuur van het oppervlaktewater; uurlijkse
stroomwaarnemingen op 6 meter diepte.
- Lijschepen van de Batavierlijn en van de H.S.M.: wekelijkse waarnemingen
van zeewatertemperaturen; verzameling van watermonsters langs de routes
Hoek van Holland - Londen, resp. IJmuiden - Hull.
- Weerschepen "Cirrus" en "Cumulus": verzameling van oppervlaktewatermon-
sters met bijbehorende oppervlakte-temperaturen op het traject Rotterdam -
Pentland Firth; vanaf de reis naar station I (vertrek Rotterdam 23 aug.)
werden oppervlaktewatermonsters en temperaturen genomen op alle reizen
naar station en dagelijks te 12u G.M.T. tijdens het verblijf op station,
behalve voor reizen naar station A, waarbij zowel op uit- als thuisreis
monsters werden genomen tot en vanaf 20° W.L.

In totaal werden 1588 zeewatermonsters op zoutgehalte en 180 zeewater-
monsters op zuurstofgehalte onderzocht, terwijl fotografische bewerking plaats-
vond van 21 door het K.N.M.I. en 500 door de Kon. Marine genomen bathythermo-
grammen.

c. Geofysica

In De Bilt werden 342 aardbevingen opgetekend, waarvan 132 ook te Witteveen. De seismograaf te Witteveen registreerde 26 bevingen, welke niet te De Bilt werden waargenomen.

Van de te De Bilt geregistreerde bevingen waren 3 zeer sterk, 14 sterk, 2 vrij sterk en de rest matig of zwak. Zeer sterke bevingen kwamen voor in het gebied van de Kermadec-eilanden ($m = 8$), de Philippijnen ($m = 7\frac{1}{2}$) en de Dodecanesus ($m = 7$); in het laatste geval werd schade aangericht op Samos, met intensiteit VIII à IX, volgens de schaal van Mercalli.

De afdeling ionosfeeronderzoek werd verrijkt door het gereedkomen van de panoramische peiler, waarvan de bouw in 1952 was begonnen. Dit instrument kan in de loop van 20 of 40 seconden het frequentiegebied van 14 tot 18 Mc/sec doorlopen, terwijl het 50 maal per seconde een radiosignaal ter lengte van 100 μ sec uitzendt met een piekvermogen van 10 kW. De eventuele echo's van de ionosferische lagen worden op de grote beeldbuis zichtbaar gemaakt en tevens door middel van een kleinere projectiebuis geregistreerd.

Ook werd een apparatuur in gebruik genomen voor het meten van de absorptie, die verticaal uitgezonden en gereflecteerde signalen ondervinden. Deze werkt eveneens met korte signalen (pulsduur 200 μ sec) en een piekvermogen van 10 kW, instelbaar in het gebied van 2 tot 5 Mc/sec.

B Voorlichting

a. Algemeen

Bij de algemene voorlichting van de weerdienst blijft vooral de radio een belangrijke plaats innemen. De voorlezing van de weersverwachtingen en -overzichten in de nieuwsprogramma's heeft t.o.z. van de voorlichting door middel van de pers het grote voordeel, dat relatief slechts een gering tijdverlies optreedt tussen het ogenblik, waarop de verwachtingen worden samengesteld en het ogenblik, waarop ze ter kennis van het publiek komen.

Ten aanzien van beide vormen van voorlichting kwam in het verslagjaar een belangrijke verandering tot stand. Na de oorlog hadden n.l. de dagbladen met vele moeilijkheden te kampen en om hieraan tegemoet te komen was het tijdstip van uitgifte van de verwachting, geldig tot de avond van de volgende dag, vervroegd van 11.15 tot 10.00 uur. Voor het opmaken van een juiste verwachting was dit tijdstip echter onverantwoord vroeg. Daarom werd met ingang van 1 november 1955 aan deze ongewenste toestand een einde gemaakt door de tijden van uitgifte wederom te stellen op 11.15 uur en 23.15 uur.

In een op het K.N.M.I. gehouden vergadering van de sectie Hoofdredacteuren van de Federatie van Nederlandse Journalisten werd de situatie uitvoerig uiteengezet. Teneinde tegemoet te komen aan de bezwaren van die dagbladen, welke met vóór bovengenoemde tijdstippen afgesloten edities uitkomen, wordt - eveneens vanaf 1 november 1955 - te 10 uur resp. 22 uur een weersoverzicht uitgegeven, waarin een tendens van de ontwikkeling van het weer gedurende het eerstkomende etmaal, resp. de komende dag, is opgenomen.

Van groot belang bleef ook de voorlichting door middel van het telefonisch weerbericht. In totaal werd in het verslagjaar 12.247.206 maal van dit bericht gebruik gemaakt. Ten opzichte van 1954 betekent dit een vermeerdering met 2.043.250, welke voor een belangrijk deel moet worden toegeschreven aan het feit, dat ook voor abonnees in het telefoondistrict Rotterdam het telefonisch weerbericht ter beschikking werd gesteld.

Tensinde de actualiteit van dit bericht zo groot mogelijk te doen zijn, werd van 1 februari af op werkdagen (behalve zaterdagmiddag) gedurende de daguren om de twee uur een nieuw bericht ingesproken.

In verband met de groeiende belangstelling voor de Nederlandse televisie-uitzendingen werd, op verzoek van de Nederlandse Televisie Stichting, het aantal door meteorologen van het K.N.M.I. verzorgde weerpraatjes per 1 januari 1955 verhoogd tot 3 per week.

Als vorm van algemene voorlichting mag ook worden genoemd het dagelijks weerkaartje, waarvan het aantal abonnementen zich in het verslagjaar in stijgende lijn bewoog en op ultimo van het jaar + 270 bedroeg.

Op verzoek van de in de Stichting van de Nederlandse Visserij vertegenwoordigde visserij-organisaties werd bij de aanvang van het haringseizoen begonnen met het aantal verwachtingen voor de Noordzee te brengen van 2 op 3 per dag. Zowel in de ochtend als in de middag en avond wordt thans door het Rijkskuststation Scheveningen-Radio radiotelefonisch een verwachting uitgezonden geldig voor 24 uur, gesplitst in een verwachting voor de eerstkomende 6 uur en vooruitzichten voor de daaropvolgende 18 uur.

Voor het Nederlandse kustgebied bleef het aantal uitgezonden verwachtingen gehandhaafd op 4 per etmaal.

Het aantal door de wind- en stormwaarschuwingdienst uitgegeven berichten bedroeg voor het Nederlandse kustgebied 135 en voor de Noordzee 335.

wind- en stormwaarschuwingdienst		
1955	Noordzee	Kustgebied
januari	33	14
februari	28	14
maart	37	17
april	8	0
mei	29	19
juni	8	0
juli	0	0
augustus	5	2
september	18	2
oktober	57	27
november	34	7
december	78	33
totaal	335	135

Ten behoeve van de N.V. Samenwerkende Electriciteits Productiebedrijven werden, evenals in voorgaande jaren, dagelijks schattingen gemaakt van de te verwachten maximale ochtend- en avondbelasting van het na-genoeg geheel Nederland omvattende koppelnet. Analoge schattingen van het verbruik in het door haar verzorgde gebied werden gemaakt ten behoeve van de N.V. Electriciteitsbedrijf Zuid-Holland.

De plaatsing van de overspanningen in de nieuwe spoorbrug bij de Moerdijk geschiedde in nauwe samenwerking met de weerdienst in De Bilt. Zowel ten behoeve van het transport van de overspanningen als van de plaatsing zelf verstrekte deze dienst de benodigde inlichtingen over het te verwachten weersverloop en de te verwachten waterbeweging.

In het verslagjaar werden telefonisch ongeveer 4000 inlichtingen en adviezen door diverse instellingen en personen aan de weerdienst in De Bilt gevraagd.

De meteorologische dienst te Schiphol verzorgde 3048 verwachtingen voor intercontinentale en 14026 verwachtingen voor continentale vluchten. Voorts werden uitgegeven 1413 meteorologische waarschuwingsrapporten, hoofdzakelijk betrekking hebbend op het Nederlandse verkeersgebied. De meteorologische dienst te Eelde verzorgde 115 verwachtingen voor continentale vluchten.

Met het doen van waarnemingen ten behoeve van de voorlichting aan de luchtvaart inzake het baan-zicht te Schiphol werd ook in 1955 voortgegaan. Het overspreken van deze waarnemingen door middel van walkiephones naar de verkeerstoren bleef echter in enkele gevallen moeilijkheden opleveren.

Ten behoeve van de meteorologische voorlichting aan de helicopter-diensten van de Sabena werden hulpwaarnemingsposten ingericht in Rotterdam - Heliport en in Numansdorp, alwaar naar behoefte waarnemingen omtrent zicht en wolkenhoogte werden verricht.

Voorzover de berichtgeving aan militaire vliegvelden betreft werd de weerdienst ingeschakeld bij de intergeallieerde luchtmacht-oefening "Carte Blanche", welke van 20 t/m 28 juni werd gehouden.

In november werden alle meteorologische stations van de Koninklijke Luchtmacht geïnspecteerd door een Gemengde Inspectie Commissie C.L.S./K.N.M.I.

In verslagjaar werden 1940 maal schriftelijk weerkundige gegevens verstrekt, als volgt gesplitst naar de verschillende doeleinden:

handel en industrie	430	rechtzaken	123
verzekeringen	302	scheepvaart	116
land-, tuin- en bosbouw	290	diversen	67
particulieren	223	politie	28
wetensch. instellingen	185	Leger en Marine	18
Verkeer en Waterstaat	158		
		totaal	1940

Als belangrijke vorm van voorlichting moet worden genoemd het Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland, dat verschijnt in een oplaat van 860 exemplaren.

b. Landbouw

In samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst en de Rijksconsulenten werden 347 radiomededelingen uitgegeven ten behoeve van land- en tuinbouw. Deze betroffen: de ziektebestrijding in de landbouw (49), de ziektebestrijding in de fruitteelt (47), bestrijding van schurft bij appel en peer (43), aankondigingen van demonstraties e.d. (35), cultuurmaatregelen in land- en tuinbouw (30), aardappelziekte (20), veehouderij en zuivelbereiding (18), griend- en rietcultuur (17), onkruidbestrijding (17), ziektebestrijding in de tuinbouw (15), oesterteelt (14), waarschuwingen koolgalmug (14), bloembollencultuur (9), boomkwekerij (5), bosbouw (4), algemene vorstwaarschuwingen (3) en diversen (7).

Gedurende drie achtereenvolgende weken werd voor de Regeringsuitzending van het Ministerie van Landbouw een kort radiopraatje gehouden over de termen, die in de weersoverzichten voor de radio worden gebruikt. Voorts werd medegewerkt aan een vraaggesprek over het onderwerp: "Wat doet het K.N.M.I. voor de landbouw".

c. Geofysica

Door het magnetisch station te Witteveen werden 71 waarschuwingen voor ionosferische storingen uitgegeven, bestemd voor verschillende belanghebbenden (P.T.T., Luisterdienst Hilversum, Politieverbindingsdienst, Militaire vliegvelden, Militaire verbindingdienst, Rijksluchtvaartdienst, K.L.M., enz.).

Medewerking werd verleend aan het registreren, zowel van de seismische als van de acustische trillingen van enkele zware explosies, uitgevoerd door het Bureau Verdedigingsaangelegenheden.

IV FILIAALINRICHTINGEN

A Filiaalinrichting te Amsterdam

Op 31 december 1955 waren, onder leiding van de Directeur, 19 personen op de filiaalinrichting werkzaam.

De samenstelling en de publikatie van de dagelijkse weerkaart verliepen normaal, terwijl het instrueren van stuurlieden in de behandeling der meteorologische- en stroomjournalen regelmatig voortgang vond, evenals het brengen van controle-bezoeken aan "selected ships". Deze controle-bezoeken strekten zich uit over 36 schepen, waarvan verschillende meer dan eens werden bezocht.

In 1955 werden verbeterd en behandeld 148145 zeekaarten; 17207 zee-mansgidsen en overige voor de navigatie benodigde boekwerken werden bijgewerkt. Van 23 landen lagen de "Berichten aan zeevarenden" op de filiaalinrichting ter inzage.

Het aantal compensaties op schepen bedroeg 362, voor vliegtuigen bedroeg het aantal 408. Op 8 schepen werd aan de technische proeftocht deelgenomen, waarbij tevens de kompassen werden gecompenseerd en gecontroleerd..

Aan het instrumentarium werd toegevoegd een z.g.n. omlegbare magnetische roos, die als standaardroos fungeert, terwijl een tweede luidspreker met toebehoren werd aangeschaft, zodat in beide tijdmeterkamers het tijdsein waargenomen kan worden. Een pluviograaf, systeem K.N.M.I., werd in dienst gesteld.

Met ingang van 15 mei werd een verbetering gebracht in de "Verwachting voor de scheepvaart op de Noordzee". Had voordien de verwachting betrekking op de komende 24 uren, van 15 mei af werd de ochtendverwachting gesplitst in een verwachting tot 15.00 G.M.T. van dezelfde dag en een tweede, geldende tot de volgende dag 09.00 G.M.T. Evenzo werd de middagverwachting gesplitst in een verwachting tot 21.00 G.M.T. van dezelfde dag en een tweede, geldende tot de volgende dag 15.00 G.M.T. De avondverwachting tenslotte werd gesplitst in een verwachting tot 03.00 G.M.T. van de volgende dag en in een verwachting tot 21.00 G.M.T. van de volgende dag. Voorts werd in deze verwachtingen de windkracht uitgedrukt in de schaal van Beaufort.

Van 9 - 17 juni was de Directeur aanwezig op het internationale congres van Verlichtingskunde te Zurich, teneinde als gedelegeerde de belangen van de zee- en binnenvaart te helpen behartigen op het gebied van navigatielichten.

B Filiaalinrichting te Rotterdam

Eind 1955 bestond het personeel van de filiaalinrichting, de Directeur medegerekend, uit 12 personen.

Vier dagbladen publiceren dagelijks een weerkaartje, één ochtendblad eveneens gedurende de zomermaanden. Het aantal Engelse weerkaartjes, dat op werkdagen gedurende het verslagjaar werd gedistribueerd aan boord van vertrekkende zeeschepen, steeg tot rond 20000, nu ook Pernis in de distributie is opgenomen.

Bezoeken aan "selected ships" vonden geregeld plaats; het totaal aantal dezer schepen met Rotterdam als thuishaven was op 31 december 106, terwijl het aantal "supplementary ships" 7 bedroeg.

In 1955 werden 55720 zeekaarten en 1996 zeemansgidsen behandeld. Op 802 schepen werd het kompas geregeld, voor vliegtuigen bedroeg het aantal 24. Op 1 april werd de nieuwe kompaspaal in de Waalhaven in gebruik genomen. In het verslagjaar werden 20 gedemagnetiseerde schepen kompasgesteld.

Voor de thermometerkeuring werd een ampul, waarvan de inhoud een smeltpunt heeft van 14.51° Celsius, aangekocht. Daar reeds werd beschikt over Glauberzout, smeltpunt 32.4° C, geschiedt thans met behulp van een eenvoudig, op de filiaalinrichting ontworpen glazen vat, keuring van thermometers bij de genoemde temperaturen, zomede bij 0° C (smeltend ijs).

Een netspanningsregelaar werd in mei aangekocht en voorgeschakeld bij het gebruik van de Ulbrichtsche Kugel.

C Statistisch overzicht der werkzaamheden in 1955

Verificaties, compensaties en keuringen:	Amsterdam	Rotterdam
kwikbarometers	108	32
aneroïde barometers	152	297
barografen	37	20
thermometers	35	14
kompasrozen	36	92
kompasspennen	133	92
kompasdoppen	130	92
vloeistofkompassen	759	1121
hoekmeetinstrumenten	224	325
peiltoestellen	149	363
scheepslantaarns	665	6943
lenzen voor scheepslantaarns	30	154
gekleurde glazen voor scheepslantaarns	41	475
tijdmeters	167	257
horloges voor scheepsgebruik	206	33
lange kijkers en binocles	3	8
gecompenseerde schepen	362	802
gecompenseerde vliegtuigen	408	24
behandelde zeekaarten	148145	55720
behandelde zeemansgidsen	17207	1996
schepen in abonnement op 31 december	163	54

V PUBLIKATIES, COLLOQUIA, LEZINGEN

A Overzicht van de in 1955 op het K.N.M.I. gehouden colloquia.

18 januari	luitenant J.H. Boer (Leeuwarden)	Lokale verwachtingsproblemen voor het vliegveld Leeuwarden.
25 januari	Dr. B. Heijna	De toepassing van elektronische rekenmachines.
1 februari	Drs. C.J. v.d. Ham	Het blokkade-proces.
15 februari	Dr. J. Veldkamp	De equatoriale elektrojet.
22 februari	Prof.Dr. P. Groen	Het verslag van de staatscommis- sie Lorentz.
1 maart	Dr.Ir. J.J. Post	De meteorologische zijde van het schurftprobleem bij fruit.
8 maart	Prof.Dr. W.R. van Wijk	Water- en warmtebeweging in de onderste luchtlagen.
15 maart	W.J.A. Kuipers	Problemen rond elektriciteits- verwachtingen.
22 maart	Drs. G. Verploegh	Het "entrainment"-probleem bij Cumulus-wolken.
29 maart	Dr. C. Levert	Critische beschouwing over Bowen's artikel "The influence of meteoric dust on rainfall".
5 april	Drs. A.P. Snoek	Problemen bij het bepalen van het zicht.
19 april	Dr. R. Dorrestein	Aan boord van het Duitse onder- zoekingschip "Gauss" in de Zuidelijke Noordzee.
26 april	A.W. Hanssen	Objectieve verwachtingsmethoden.
3 mei	A.J. Jager	Onderzoek naar de betrouwbaar- heid van de verwachte hoogte- winden boven de Noord Atlantische Oceaan.
17 mei	Prof.Dr. P. Groen	Over horizontale turbulentie in de zee als factor bij de demping van zeegolven.
24 mei	Ir. C.J. van Daatselaar	Absorptie van radiogolven in de ionosfeer (met demonstraties).
31 mei	A. Delver	Een statistische methode ter voorspelling van minimumtempera- turen.
28 september	Res. 2e luit. C. Dijkgraaf	Een verwachtingstechniek voor ijsaanzetting op vliegtuigen. (litteratuur referaat)
4 oktober	Drs. D.J. Bouman	Behoudwetten.
11 oktober	Dr. H.M. de Jong	De nauwkeurigheid van hoogte- windmetingen.
18 oktober	Dr. F.H. Schmidt	De subtropische jetstream.

25 oktober	Dr. C. Kramer	Het Lake Hefner rapport (litteratuurreferaat)
1 november	Dr. B. Heijna	Enkele problemen bij het bewerken van maritiem meteorologische gegevens.
8 november	C.M. Wierda	Aardmagnetische metingen in vliegtuigen. (litteratuurreferaat)
8 november	Dr. K.R. Postma	Bezoek aan Groenland.
15 november	Dr. C. Levert	Vulkanische erupties, atoombomben, rijstooft en het weer.
22 november	Dr. L.J.L. Deij	Synthetische klimatologie van Lettau. (litteratuurreferaat)
29 november	A.W. Hanssen	Vergelijkspreef met regenverwachtingen.
13 december	Drs. M.P.H. Weenink	Stormvloed van 21-24 december 1954.
28 december	Dr. L.J.L. Deij	Herdenkingsrede bij het overlijden van Dr. C. Kramer.

B Overzicht van de in 1955 door ambtenaren van het K.N.M.I. gehouden lezingen en voordrachten.

datum	spreker	onderwerp	kring
28 jan.	M. Scharringa	Het tot stand komen van de weersverwachting	Studieclub Bloembollenkwekers, Lisse
24 febr.	M. Scharringa	Het tot stand komen van de weersverwachting	Bond van Oud-Leerlingen van Landbouwscholen, Elst
25 febr.	Dr.Ir. J.J. Post	De meteorologische kant van het schurftonderzoek	Assistenten van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst
1 mrt.	M.P.H. Weenink	Grondslagen ter berekening van windeffecten langs de Nederlandse kust	Delta-studiekring
10 mrt.	Dr.Ir. J.J. Post	Het temperatuurverloop in Nederland in 1953 en 1954	Studiegroep Insectenphaenologie, Wageningen
30 mrt.	M. Scharringa	De weersverwachting	Assistenten Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst, Tiel
15 apr.	Dr. J. Veldkamp	Aardmagnetische variaties	Studiedagen Landmeetkundige Federatie
16 apr.	Dr. J. Veldkamp	Van het seismogram naar het inwendige van de aarde	Studiedagen landmeetkundige Federatie

datum	spreker	onderwerp	kring
6 juni	Prof.Dr. P. Groen	Stormvloeden der Noordzee	Rijks-Universiteit, Utrecht (Diss)
22 okt.	Dr. G.H. Klammer	De totstandkoming van een weerbericht, in het bijzonder voor de Noordzee	Voorlichtingstournee van de Inspectie der Visserijen voor de Nederlandse Visserij
29 okt.			
27 dec.			
28 dec.			
30 dec.	M. Scharringa	Resultaten van het bedrijfs-fenologisch onderzoek	Studiekring voor Oecologie en Phae-nologie
30 nov.			

C Overzicht van de in 1955 verschenen publikaties van het K.N.M.I.

1. Wetenschappelijke rapporten

a. W.R. - rapporten:

WR 55 - 001	W.J.A. Kuipers	Verslag van het onderzoek betreffende de invloed van het weer op de dagelijkse maxima van het electriciteitsverbruik in het totale koppelnet in Nederland
WR 55 - 002	C. Levert	De gevolgen van verschillen tussen nationale instructies voor de behandeling van Campbell-Stokes diagrammen bij het tekenen van isoheliën
WR 55 - 003	C.J. v.d. Ham	Meteorologisch verslag betreffende de stormen van 21 t/m 24 december 1954
WR 55 - 004	C. Levert	De persistentie van de dagelijkse hoeveelheid neerslag
WR 55 - 005	C. Levert	Commentaar bij de methode van Craddock voor het extrapoleren van tijdreeksen
WR 55 - 006	C. Levert	Statistische critiek op het artikel van E.G. Bowen "The influence of meteoric dust on rainfall"
WR 55 - 007	H.C. Bijvoet	Over het ontstaan van zware stormen aan de achterzijde van depressies inzonderheid op de Noordzee
WR 55 - 008	A. Delver	De kwaliteit van de verwachtingen voor het Waddengebied en de Hollandse en Zeeuwse kust
WR 55 - 009	G. Verploegh en P. Groen	De uitwerking van de wind over de Groningse Waddenzee op de hoogwaterstanden van Delfzijl
WR 55 - 010	R. Dorrestein	Aantal en duur van perioden met hoge windkracht en met hoge golven, waargenomen op het lichtschip "Goeree" in de jaren 1949 t/m 1954

WR 55 - 011	P.J. Rijkoort	De frequentieverdeling van de tijdsintervallen tussen de opeenvolgende NW-stormen en de onderlinge afhankelijkheid in het optreden van deze stormen
WR 55 - 012	P. Groen	Over de vervorming van een twee-dimensionale puntenzwerm door ongeordende bewegingen

b. R - rapporten

R II - 001	= WR 54 - 005	
R II - 002	= WR 55 - 001	
R II - 003	= WR 55 - 003	
R II - 004	H. Timmerman	Resultaten van een onderzoek naar systematische weersverschillen in Nederland in de maanden mei t/m augustus
R II - 005	= WR 55 - 007	
R II - 006	= WR 55 - 008	
R III - 146	= WR 55 - 002	
R III - 147	P.J. Rijkoort	Een vergelijking van de metingen van de neerslag met verschillende regenmeters, opgesteld op het lysimeterstation te Castricum (1947 - 1954)
R III - 148	J.J. Post	De bruikbaarheid van synoptisch-meteorologische gegevens bij de waarschuwingdienst voor de schurftbestrijding bij appel en peer. (Waarin opgenomen: R III A - 105, 1953 "Mogelijkheden tot het op eenvoudige wijze bepalen van een redelijk betrouwbaar temperatuurgemiddelde bij het werken met de schurftschijf volgens W.D. Mills", door Dr. Ir. J.J. Post en C. Richel)
R III - 149	J.J. Post	Phaenologische waarnemingen aan fruitgewassen in 1954
R III - 150	= WR 55 - 004	
R III - 151	C. Kramer en J.J. Post	Vergelijkend onderzoek naar de invloed van dekmaterialen op de temperatuur in de grond
R III - 152	M. Scharringa	Verslag over phaenologische waarnemingen aan landbouwgewassen in 1953 en 1954
R III - 153	C. Levert	Functies van variabelen, waartussen correlaties bestaan
R III - 154	= WR 55 - 005	
R III - 155	= WR 55 - 006	
R III - 156	H.P. Berlage	Verslag ener studie van het verband tussen meteorologische factoren, de verontreiniging van de buitenlucht en de verbreiding van de gasschade in de cultures te Beverwijk en omstreken 1953 - 1954

R III - 157	C. Levert	Een vergelijking tussen de niet-registrerende regenmeter van het K.N.M.I. en de niet-registrerende regenmeter Pluvius (toegezonden door Prof. Bergeron)
R III - 158	S. Schoen	Verslag van de stralings-conferentie te Hamburg (1 - 15 september 1955)
R III - 159	P.J. Rijkoort	Anemometeronderzoek op de nieuwe toren (In aansluiting op R III - 128, 1954)
R III - 160	C. Levert	Een vergelijking tussen de gewone regenmeter en de pluviograaf
R III - 161	= WR 55 - 011	
R IV - 010	= WR 55 - 009	
R IV - 011	= WR 55 - 010	
R IV - 012	= WR 55 - 012	

c. Diversen

M.P.H. Weenink	Grafieken ter bepaling van windeffecten langs de Nederlandse kust, in: K.N.M.I. "Stormvloed-rapport", 2e vervolg (oktober 1955), blz. 23 - 83.
O.A.J. Eisses	Voorstel tot nieuwe tabellen voor de breedte-correcties en de hoogte-correcties van de meteorologische stations in Nederland en op de Nederlandse schepen
A. Delver	Design and Analysis of the Forthcoming Radiosonde comparisons at Payerne, May 1956. (Working paper for the Commission for Experimental Aerology)

2. Mededelingen en Verhandelingen

K.N.M.I. Med. en Verh. nr. 63	P. Groen	On the behaviour of gravity waves in a turbulent medium, with application to the decay and apparent period increase of swell
-------------------------------	----------	--

3. Verspreide opstellen

Verspr. opst. II	A. Delver	Hozen en Hozentheorieën
------------------	-----------	-------------------------

4. Periodieken

1. Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid in Nederland
2. Onweders en Optische Verschijnselen, enz. in Nederland, Dl. 49, 1948
3. Jaarboek B; aardmagnetisme 1952
4. Seismic Records at De Bilt, 1950
5. Monthly Bulletin on Ionospheric - Geomagnetic - Solar - Noise, Long Wave Atmospheric-Noise and Cosmic-Ray data.
6. Preliminary Seismological Bulletin (maandelijks)

D Overzicht van de in 1955 in verschillende tijdschriften verschenen publikaties van ambtenaren van het K.N.M.I.

- Berlage, H.P. De algemene circulatie in een planetaire dampkring
Versl. Kon.Ned.Akad.v.Wet. 64 (1955), 93-95
- Deij, L.J.L. en Latour, J. Evaporation research in the Rottegataspolder (Netherlands).
Annual Bull. 1954, Intern. Commission on Irrigation & Drainage, 116-121
- Deij, L.J.L. Evaporation research in the Rottegataspolder (Holland).
Publ. 38 de l'Ass.Int.d'Hydrologie, Assemblée Générale de Rome (1954), 237-240
- Deij, L.J.L. The lysimeterstation at Castricum.
Publ. 38 de l'Ass.Int.d'Hydrologie, Assemblée Générale de Rome (1954), 203-204
- Groen, P. On the dynamics of wind surges in a bay or marginal sea.
Ass.Int.d'Océanographie Physique, Procès Verbaux no 6, (1955), 184-186
- Kuipers, W.J.A. en Zuidweg, A.W. The influence of atmospheric conditions on the consumption of electrical energy in the Netherlands.
Intern. Union of Producers and Distributors of Electrical Energy, London Congress, September 19-27, 1955, Statistics Study Committee
- Lever, C. On the statistical theory of return and absence periods of rare phenomena (large daily rainfalls, heavy rains) and on considerations of risk concerning practical application.
Publ. 38 de l'Ass.Int.d'Hydrologie, Assemblée Générale de Rome (1954), 376-381.
- Lever, C. The persistence of daily rainfall and the reliability of estimates of the probability distribution of rainfalls in periods of different lengths.
Geophysica 4 : 4 (1955), 180-194
- Post, J.J. De meteorologische zijde van het schurftonderzoek.
Med. Dir. Tuinbouw 18 (1955), 130-137
- Rijkoort, P.J. Comparison of wind speeds measured simultaneously by a Dines anemograph and a Robinson cup anemometer in fluctuating winds.
Met. Mag. 84 (1955), 137-140
- Veldkamp, J. en Scholte, J.G.J. Geoelectric and Geomagnetic variations.
Journ.Atm. and Terr.Physics, 6 (1955), 33-45
- Veldkamp, J. en Scholte, J.G.J. The equatorial electrojet.
Indian Journ. of Met. and Geoph. 5 (1954), 203-212.

