



Flitsen uit het K.N.M.I.

125 jaar Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut

1854-1979

Staatsuitgeverij 's Gravenhage

Flitsen uit het K.N.M.I.



De oprichters van het K.N.M.I.

Prof. Dr. C. H. D. Buys Ballot

Dr. T. W. C. Krecke

Lt. ter Zee M. H. Jansen

Flitsen uit het K.N.M.I.

125 jaar Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut

1854-1979

Publikatie K.N.M.I. – 155

© K.N.M.I., de Bilt

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het K.N.M.I.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm, or any other means without written permission by the K.N.M.I.

Het K.N.M.I. dankt alle personen, bedrijven, instanties en anderen die de totstandkoming van dit boek hebben mogelijk gemaakt. De rechten van foto's e.d., zijn naar beste vermogen geregeld. Mocht hierbij op enigerlei wijze een onvolkomenheid worden gesignaleerd, dan verzoeken wij de betreffende contact op te nemen met het K.N.M.I.

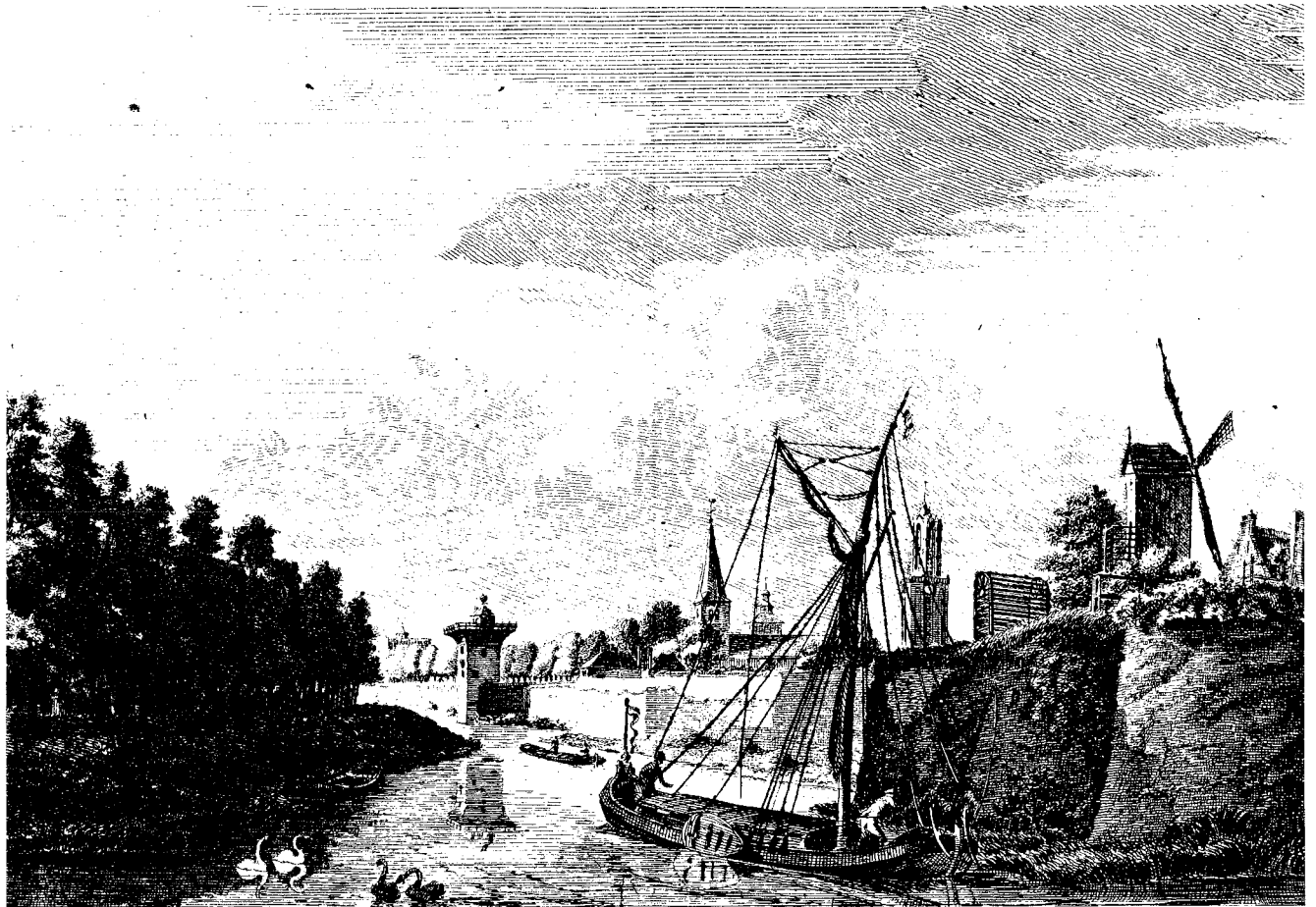
Typografische vormgeving en omslag: Staatsdrukkerij (Gérard Bouwman), 's-Gravenhage
Litho's: Reproservice, Zutphen
Zet- en drukwerk: Drukkerij Hooiberg b.v., Epe
Lettertype: Perpetua (Monotype)
Bindwerk: Boekbinderij Kramer, Apeldoorn

ISBN 90 12 02476 5

Inhoud

Introductie	– 7
Een stukje historie	– 9
Gebouwen, verbouwen, bouwen	– 19
Steunpilaren van het K.N.M.I.	– 35
In hoger sferen	– 45
Waarnemen buiten de grenzen	– 51
Weerberichten voor ‘Aviateurs’	– 57
1940-1945	– 63
Het K.N.M.I., rusteloos als het weer	– 67
Opnieuw buiten de grenzen	– 93
Het K.N.M.I. en de departementen	– 99
Struktuur van het K.N.M.I.	– 101
Literatuuraanwijzing	– 103

1844 – De Smeetoren, een oude Utrechtse verdedigings-toren, die vroeger door het gilde der smeden werd gebruikt om de vijand te bestoken met musket en kokende olie. Nadat men de spits van de toren had gehaald, werd hij voorzien van een platform met achtkantig koepeltje. Hier werden door studenten, onder leiding van Prof. van Rees, zowel astronomische als meteorologische waarnemingen uitgevoerd.



Introductie

Dit foto-album ziet terug op de 125-jarige geschiedenis van één van de bekendste Nederlandse overheidsinstellingen: het KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT. Het woord 'meteorologisch' in de officiële benaming is misleidend. Behalve de weerkunde (meteorologie) behoort tot de taak van het Instituut ook het bestuderen van de natuurkunde van de zee (fysische oceanografie), het aardmagnetisme en de aardbevingen (seismologie). De grootste bekendheid genieten de werkzaamheden die in De Bilt worden uitgevoerd, met name de door 'De Bilt' uitgegeven weersverwachtingen en stormwaarschuwingen. Bijna een kwart van de vaste medewerksters en medewerkers van het K.N.M.I. verrichten evenwel hun werk op stations buiten De Bilt of op het weerschip. Van de K.N.M.I.-diensten op de vliegvelden Schiphol, Rotterdam, Zuid-Limburg en Eelde ontvangt elk vertrekkend vliegtuig uitvoerige informatie over het te verwachten weer op de route en het weer op het vliegveld van bestemming. De meteorologische dienst in Zierikzee verzorgt de speciale weersverwachtingen die nodig zijn bij de uitvoering van de Deltawerken. Op de stations in Vlissingen en Den Helder wordt dag en nacht het weer geobserveerd en halfuurlijks aan de hoofdstations doorgegeven. In het rustige Witteveen staat het observatorium waar zonder onderbreking het aardmagnetisme wordt geregistreerd. Het K.N.M.I. kent daarenboven een groot aantal medewerksters en medewerkers die bereid zijn gevonden ten behoeve van de weerdienst of de klimatologische dienst regelmatig meteorologische waarnemingen te verrichten.

1848 – Na een bezoek van Prof. Buys Ballot en Dr. Krecke aan het observatorium in Brussel, meenden zij, dat Nederland ook een meteorologisch instituut moest hebben. De gemeente Utrecht stelde het bolwerk 'Sonnenborgh' ter beschikking. Op één december werd de eerste weerkundige waarneming verricht. De reeks is ononderbroken voortgezet, zij het vanaf 1897 in De Bilt.

In een periode van 125 jaar is er in de maatschappij veel veranderd. Dat weerspiegelt zich ook in het werk van het K.N.M.I., het waarnemen, de dienstverlening en de gebouwen. Het in beeld te brengen van die rijke historie binnen de gestelde omvang bleek geen eenvoudige opgave. Het verzamelen en selecteren van de afbeeldingen en de indeling van dit fotoboek met begeleidende tekst is in hoofdzaak het werk geweest van Tj. Langerveld, medewerker van de Centrale Weerdienst.

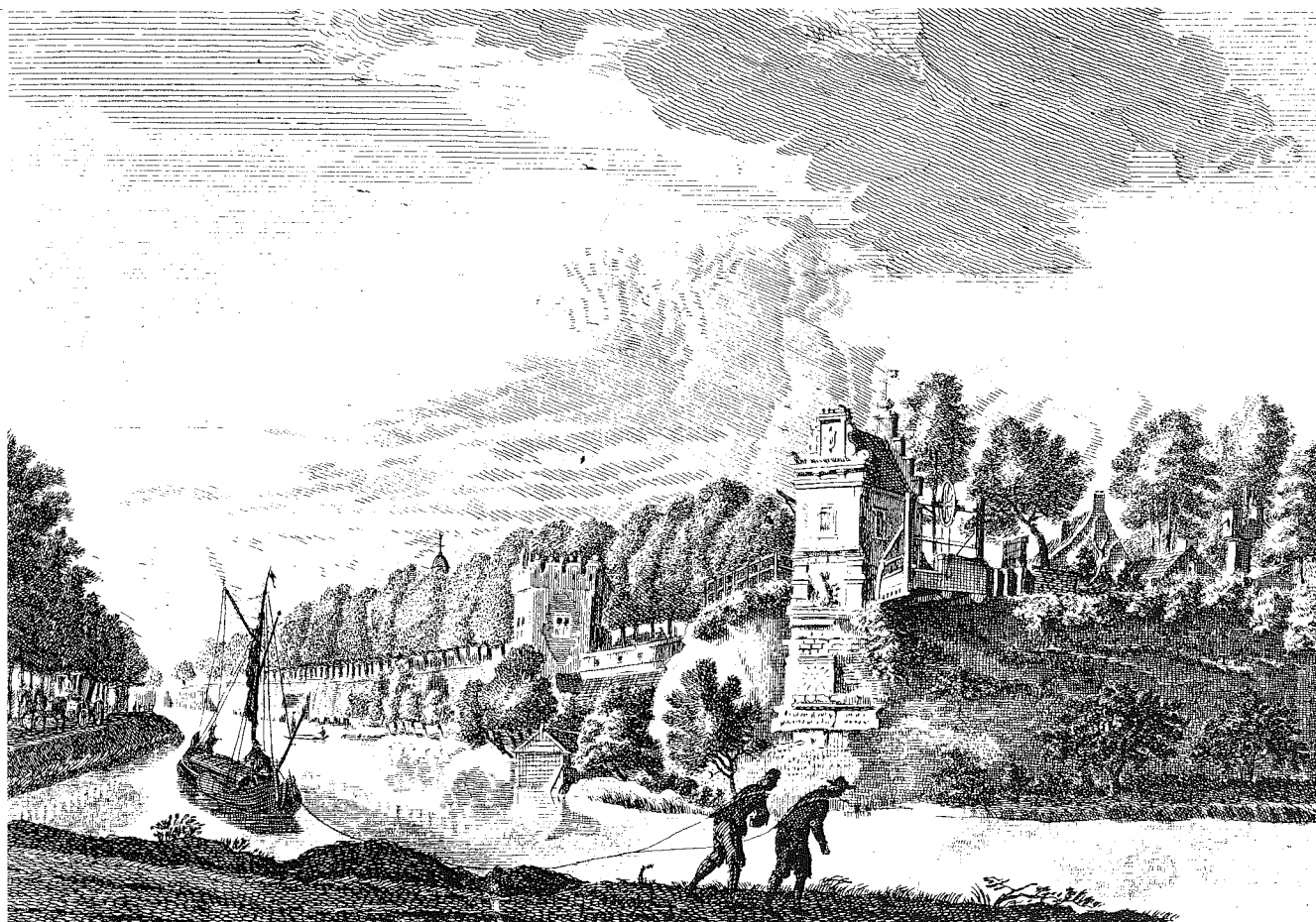
Waardevolle medewerking werd ontvangen van personen, instellingen en bedrijven die gegevens verstrekten en foto's, vaak uit privé-verzamelingen, beschikbaar stelden.

Erkentelijkheid geldt ook de Staatsdrukkerij die aan de uitvoering van het album de grootste zorg heeft besteed.

Moge bij het terugzien op het verleden aan de hand van dit boek de waardering groeien voor het werk dat de medewerksters en medewerkers in en buiten De Bilt in de afgelopen 125 jaar tot stand hebben gebracht met veel inwendigheid en doorzettingsvermogen.

januari 1979

H. C. Bijvoet, Hoofddirecteur



Een stukje historie

Meteorologie was in de oudheid nog niet als zelfstandige wetenschap bekend.

De meteorologie, die Aristoteles 300 voor Chr. beschreef in zijn boek 'Meteorologica', betrof niet uitsluitend bepaalde weersverschijnselen, maar alles wat er aan de hemel te zien was. Hij bestudeerde sterren, kometen, de melkweg en wolken met de daaruit vallende neerslag, trachtte na te gaan hoe winden en stormen ontstonden en zag verband tussen zeestromingen, aardbevingen, maangestalten en regen.

Deze combinatie van astronomische en meteorologische elementen is in de huidige meteorologische wetenschap nauwelijks meer terug te vinden. Maar tot ver in de middeleeuwen heeft de astronomische of ook wel astrologische meteorologie haar aanhangers gekend. Het is niet vreemd, dat de eerste beoefenaars van de weerkunde astronomen waren. Weerkunde werd ook wel de 'Fantaserende wetenschap' genoemd en gaf aanleiding tot de zogenaamde weerspreuken, waarvan sommige tot op de huidige dag voortbestaan. Enkele van die weerspreuken bevatten wel eens een grond van waarheid, mits ze anders worden verklaard dan onze voorouders deden.

De stichters van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut: Prof. Dr. C. H. D. Buys Ballot en diens medewerker Dr. T. W. C. Krecke, beoefenden naast wis- en natuurkunde ook astronomie. De meteorologie was

nog niet tot wetenschap verheven, wat Buys Ballot in zijn dissertatie in 1844 deed zeggen: 'Weldra zal de meteorologie met recht de naam wetenschap opeischen'.

Toch waren er sinds de 16e eeuw al mensen die, misschien als hobby, weerkundige waarnemingen verrichtten. Pas nadat in de 17e eeuw de barometer en thermometer bekend werden, kon men metingen in de dampkring verrichten en kwam een einde aan louter beschrijvingen.

Nederland was een ideaal land voor mensen die van het weer hielden. Het was vlak, met vergezichten die vooral de vorm en kleurenpracht van de wolken volop deden uitkomen.

De vroegste reeksen van waarnemingen, o.a. van temperatuur, luchtdruk en wind zijn bekend uit:

1697	Leiden	Prof. Wolferdus Senguerdus
1709-1714	Breda	Mr. J. Eckhardt
1729-1740	Utrecht	} Prof. P. van Mussenbroek
1740-1758	Leiden	
1743-1835	Zwanenburg	C. Bruinings. In Zwanenburg zijn de waarnemingen voortgezet tot na de drooglegging van de Haarlemmermeer, om door vergelijking de invloed van de drooglegging te bepalen.
1752-1774	Vlissingen	A. Muller
1759-1764	Amsterdam	R. W. Scaaf en J. C. Mohr
1782-1819	Arnhem	J. H. van Swinden
1759-1807	Driebergen	H. van der Meulen
1788-1835	Haarlem	S. Veen
1817-1835	Schiedam	J. van Dijk
1837	Leeuwarden	J. J. Bruinsma
1837	Breda	Prof. W. Wenckebach
1841	Den Helder	C. van de Ster
1849-1878	Zwolle	J. C. Staal

Met deze serie jaartallen is tevens aangetoond dat de belangstelling voor het weer en het meten van temperatuur en luchtdruk niet is begonnen met de oprichting van het K.N.M.I.

Op de Domtoren te Utrecht verrichtte Prof. R. van Rees al van 1834-1843 regenwaarnemingen. Hij had één regenmeter op de bovenste omloop en één aan de voet van de toren geplaatst. Op die manier kon hij de invloed van de wind op de gevallen hoeveelheid neerslag bepalen. Ook bestond er een internationale afspraak om op diverse plaatsen in Europa, waaronder Utrecht, op de 21ste van de maanden maart, juni, september en december weerkundige waarnemingen te verrichten.

Prof. R. van Rees mogen we wel de geestelijke vader en inspirator van de studenten Buys Ballot en Krecke noemen.

Zij hielpen hem zowel bij astronomische als meteorologische waarnemingen op de Smeetoren te Utrecht. Aanvankelijk werd daar op bescheiden wijze met de waarnemingen begonnen.

Op een reis door Europa bezochten zij verscheidene weerkundige instituten, o.a. te Londen, Berlijn, Kiel, München, Kleef en Brussel. Prof. Buys Ballot en Dr. Krecke wisten te bereiken dat de metingen, daar uitgevoerd, hen per post zouden worden toegezonden. Op 1 december 1848 zijn Prof. Buys Ballot en Dr. Krecke met hun geregelde waarnemingen begonnen en was in feite reeds een meteorologisch instituut geboren.

Daar het Instituut nog niet 'Koninklijk' was, moesten de onkosten gedragen worden door instellingen als het 'Provinciaal Utrechts Genootschap van Kunsten en Wetenschappen', het 'Koninklijk Instituut van Ingenieurs' en het 'Bataafs Genootschap van Proefondervindelijke Wijsbegeerte'.

Het Nederlandse meteorologisch instituut werd al snel één der belangrijkste in West-Europa. Daarom vond Buys Ballot dat het tijd werd voor geldelijke steun van de overheid.

Op 19 juli 1852 stuurde hij een brief naar de regering in 's-Gravenhage waarin hij een uiteenzetting gaf van de voordelen van de meteorologie, vooral voor de scheepvaart. Hij besloot zijn brief met: 'In geen geval heeft zulk eene onderneming voldoende gezag, als zij niet van de Regeering uitgaat en zoo vraag ik dan aan de Nederlandsche Regeering om Nederland, tot voor weinig tijd het verst in Meteorologisch opzicht gevorderd, wederom voorwaarts te doen treden'.

Deze brief had tot gevolg dat de minister van Binnenlandse Zaken Mr. J. R. Thorbecke een bezoek bracht aan het observatorium. Over zijn bezoek lezen we: 'In 1853 bezoekt de staatsman de nederige werkplaatsen, begreep met zijn gewoone schranderheid in één kwartier, dat deze ontwikkeling toekomst had'.

Buys Ballot toonde met behulp van een klein aantal meteorologische scheepsjournalen aan, dat men de reizen per schip naar Java en terug met enkele dagen zou kunnen bekorten, door een goede route, in verband met wind en stroming, aan te geven.

Zijne Excellentie gaf na deze uiteenzetting dadelijk de toezegging van f. 5000,— subsidie, met de mededeling dat men een aanvraag kon indienen om als rijksinstituut erkenning te krijgen.

De officiële oprichting bij Koninklijk Besluit werd op 31 januari 1854 een feit.

Nederland liep zeker niet achter met het oprichten van een weerkundig instituut. Als we de vestigingen in het buitenland bekijken, komt Nederland met Engeland en Portugal op de vijfde plaats:

1826	België
1847	Duitsland
1849	Rusland
1851	Oostenrijk
1854	Engeland en Portugal
1854	Nederland
1855	Frankrijk
1860	Verenigde Staten van Amerika
1863	Italië
1872	Denemarken

In de meeste gevallen zijn de instituten opgericht bij een sterrenwacht of universiteit, omdat daar de mensen aanwezig waren die de voor dit vak onmisbare wis- en natuurkunde hadden bestudeerd.

Bij de oprichting van het K.N.M.I. mag de inbreng van Lt.t.Zee M. H. Jansen niet worden vergeten. Hij moet worden gezien als één der grote stimulatoren van het maritiem meteorologisch onderzoek. Samen met Buys Ballot heeft hij getracht het verzamelen van scheepswaarnemingen, zowel van marine- als koopvaardij-schepen, in internationaal verband te bevorderen en te coördineren.

Om meer eenheid in het observeren en noteren van de waargenomen weerkundige gegevens te verkrijgen, werd de behoefte gevoeld aan een nieuw meteorologisch scheepsjournaal. Op een daartoe uitgeschreven conferentie, die in augustus 1853 te Brussel werd gehouden, werd dit door een twaalftal meteorologen uit tien verschillende landen besproken. Het nieuwe meteorologische scheepsjournaal is ontworpen door Lt.t.Z. Jansen en de toen alom bekende Amerikaanse meteoroloog Lt. Maury.

Op 10 februari 1854 werd de heer Jansen directeur van de toen opgerichte afdeling 'zeevaart' van het K.N.M.I. Wegens een principieel meningsverschil met Buys Ballot legde hij om organisatorische redenen, een jaar daarna zijn functie neer en verliet het Instituut.

Aanvankelijk dacht Buys Ballot dat Utrecht het middelpunt van alle meteorologische activiteiten in West-Europa zou kunnen worden. Dat denkbeeld liet hij toch varen toen hij zei: 'Een algemeen middelpunt te Utrecht te vestigen reken ik voor eenen tijd mogelijk maar niet op den duur, daar de naijver der natiën dit niet zou dulden'.

Naast zijn universitaire arbeid was Buys Ballot dagelijks met de meteorologie bezig, waarbij de reeksen en tabellen, bewaard in jaarboeken, voor de klimatologische bewerkingen van grote waarde zijn gebleken.

In 1854 liet hij op eigen kosten dagelijks weerkaartjes maken, maar de belangstelling hiervoor was zo gering, dat er maar weinig verkocht werden. Zelf zegt hij ervan: 'Had ik in een wereldstad gewoond, hoogst waarschijnlijk zou ik ze toen reeds dagelijks hebben uitgegeven'.

Ter ere van zijn 40-jarige professoraat, hij was toen 70 jaar oud, werd hem door collega's en vrienden een feestdis aangeboden, waarbij Nicolaas Beets hem met een gedicht raak maar geestig typeerde. Hieronder volgen enkele verzen:

*Die altijd weet, vanwaar het waait,
Maar met geen wind ter wereld draait,
Is: Buys Ballot.*

*Die hoe het buldert of tempeest,
Altijd bewaart een effen geest,
Is: Buys Ballot.*

*Windkenner steeds, windmaker nooit,
Verdienst, in zedigheid getooid,
Is: Buys Ballot.*

Twee jaar later is Prof. Buys Ballot op 3 februari 1890, ten gevolge van een griep, overleden. Te zijner nagedachtenis werd eerst in 1900, in de tuin van het K.N.M.I., een borstbeeld onthuld.



1890 – Het borstbeeld van de op 72-jarige leeftijd overleden Prof. Buys Ballot. Te zijner nagedachtenis te De Bilt onthuld in 1900.

1854 – De officiële oprichting op 31 januari 1854 werd met dit Koninklijk Besluit een feit.

1854 – Koning Willem III heeft in 1853 de eerste steen gelegd voor de nieuwe gebouwen van Sterrenwacht en Meteorologisch Instituut. Dit is het toen juist klaar gekomen gebouw van het K.N.M.I.

31 Januari 1854.

N. 61

Vin. N. 62 van het jaar 1854

H. N. P. K.

**WIJ WILLEM III, BIJ DE GRATIE GODS,
KONING DER NEDERLANDEN, PRINS VAN
ORANJE-NASSAU, GROOT-HERTOG VAN
LUXEMBURG, enz., enz., enz.**

Als de voordragt van Onze Ministers van Binnenlandseche Zaken en van Marine, van den 23 Januarij 1854, N. 266, b. 117. en den 26 daaraanvolgende n. 62

Hebben voorgevonden en vaststaan:

Art. 1

Er wordt een Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut opgericht.

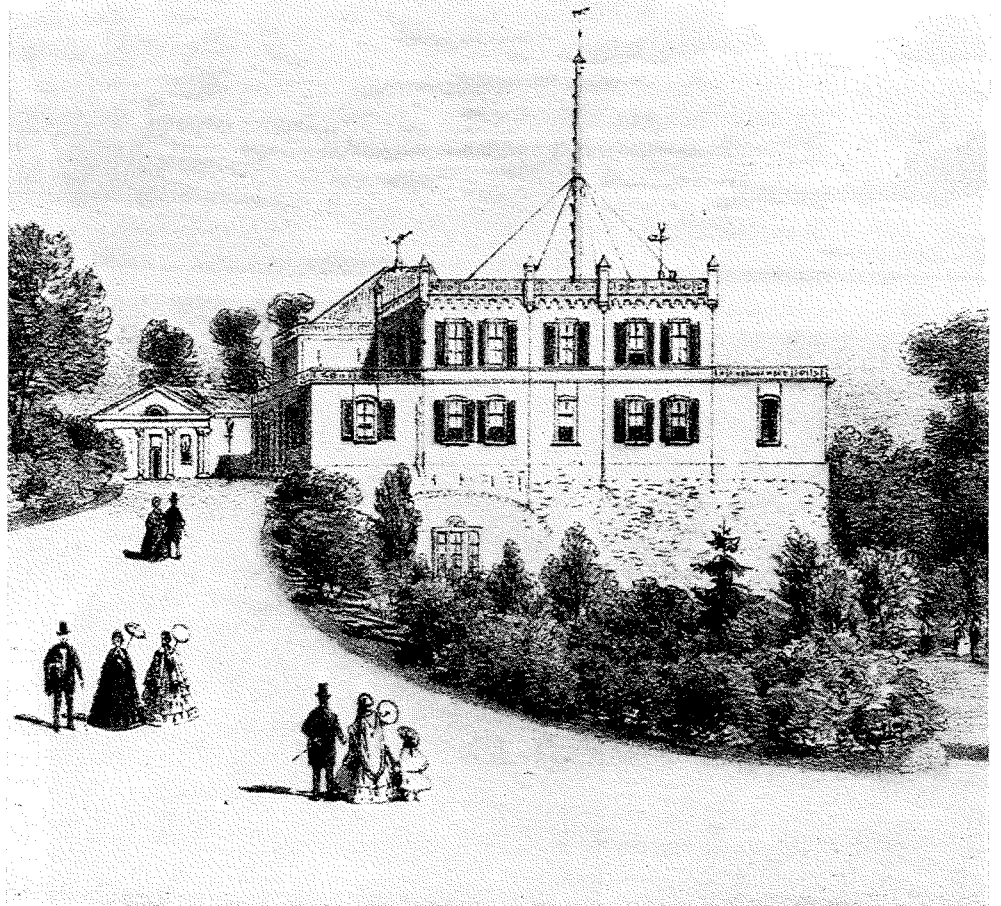
Art. 2

De Zetel van het Instituut is Utrecht.

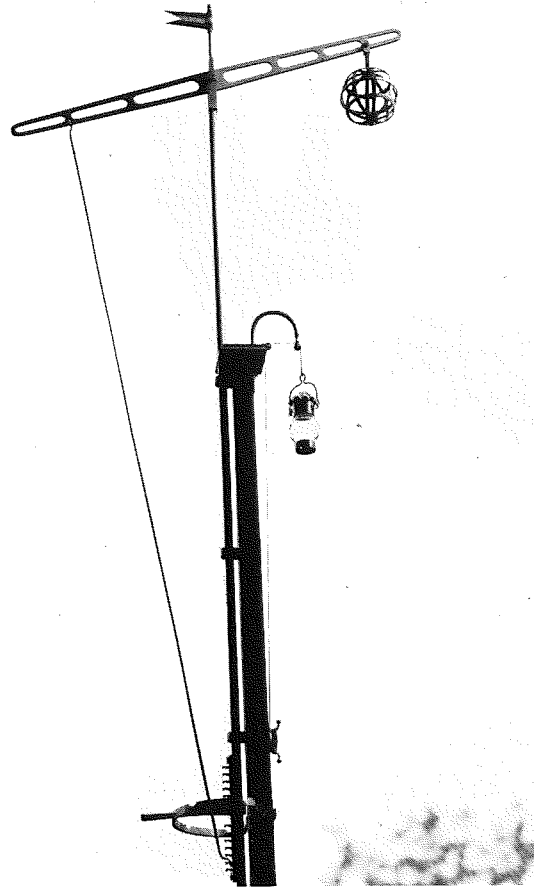
Art. 3

Het Meteorologisch Instituut heeft ten doel, de meteorologische waarnemingen op verschillende plaatsen van het Rijk, en de buitenlandse waarnemingen en op de schepen der vorsten in tegenwoordigheid met eenzamenheid te doen plaats hebben en de uitkomsten daarvan gelijktijdig van dergelijke waarnemingen buiten S. lands, te versamen en uit te geven.

Art. 4

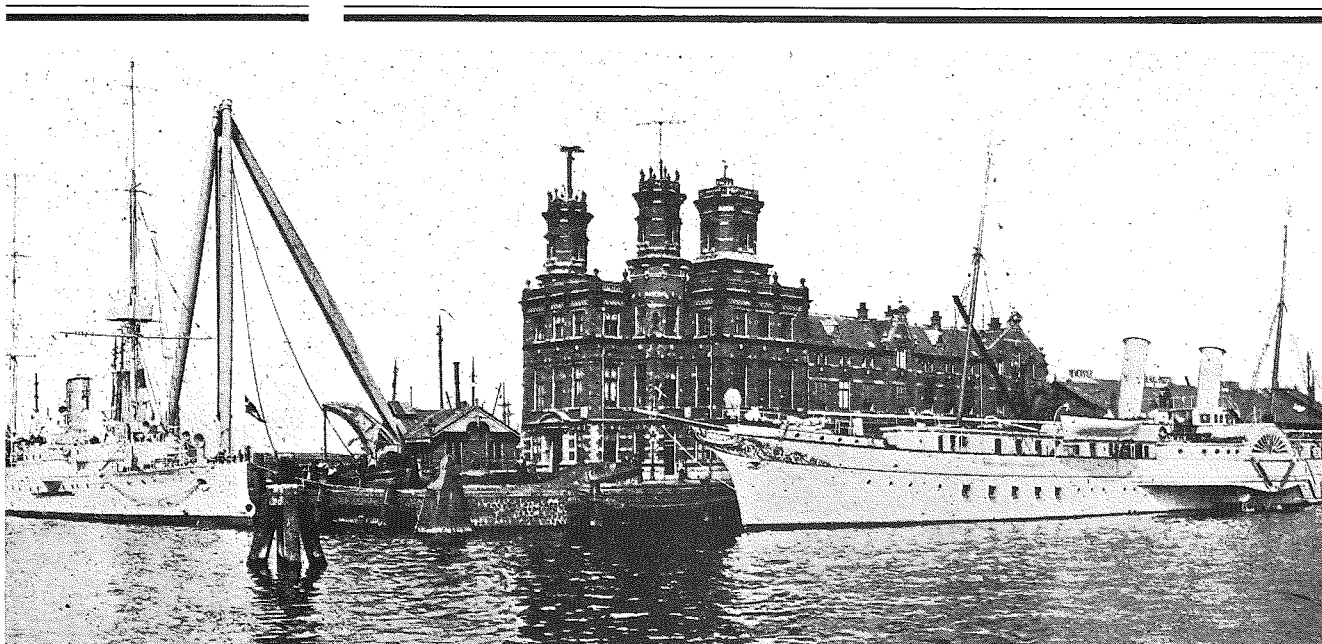


1866 – De ‘Aeroklinoscoop’ een instrument om de ‘wet der winden en stormen’ uit te beelden, uitgedacht door Buys Ballot in 1857. Zeevarenden konden aan de stand van de horizontale arm zien hoe groot de te verwachten windkracht zou zijn. De hoek die de arm met het horizontale vlak maakte, gaf het luchtdrukverschil aan tussen twee plaatsen b.v. Den Helder en Vlissingen of Groningen en Maastricht (de vier hoekpunten van Nederland). Bijna alle havensteden hadden goed zichtbaar zo’n instrument opgesteld.



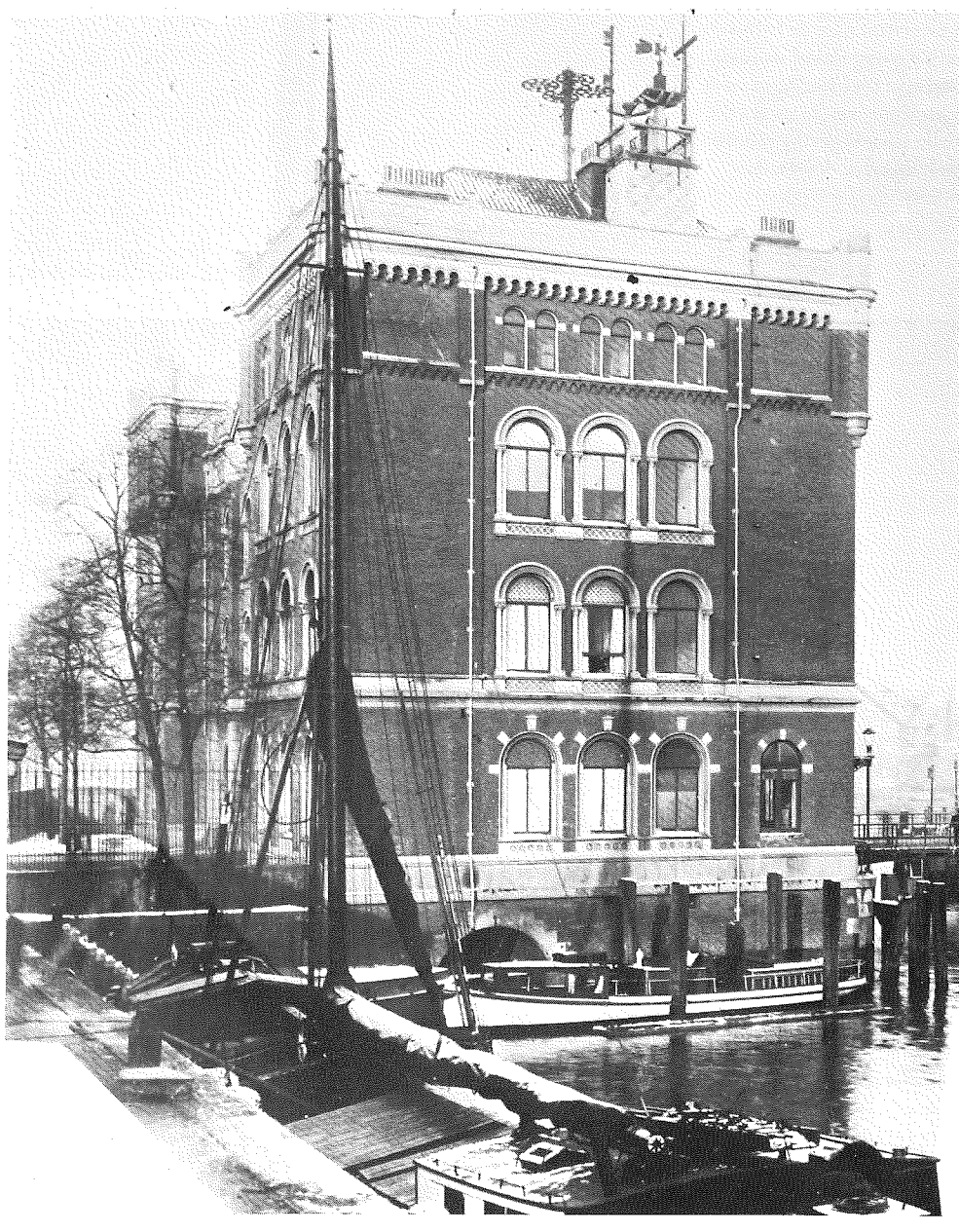
1867 – De telegraaf doet haar intrede. De ‘windberichten’ kunnen nu telegrafisch via Amsterdam naar de havensteden overgeseind worden. Ondanks veel storingen in de apparatuur was de aanzet tot snelle berichtgeving geboren. De seinzaal in Amsterdam.





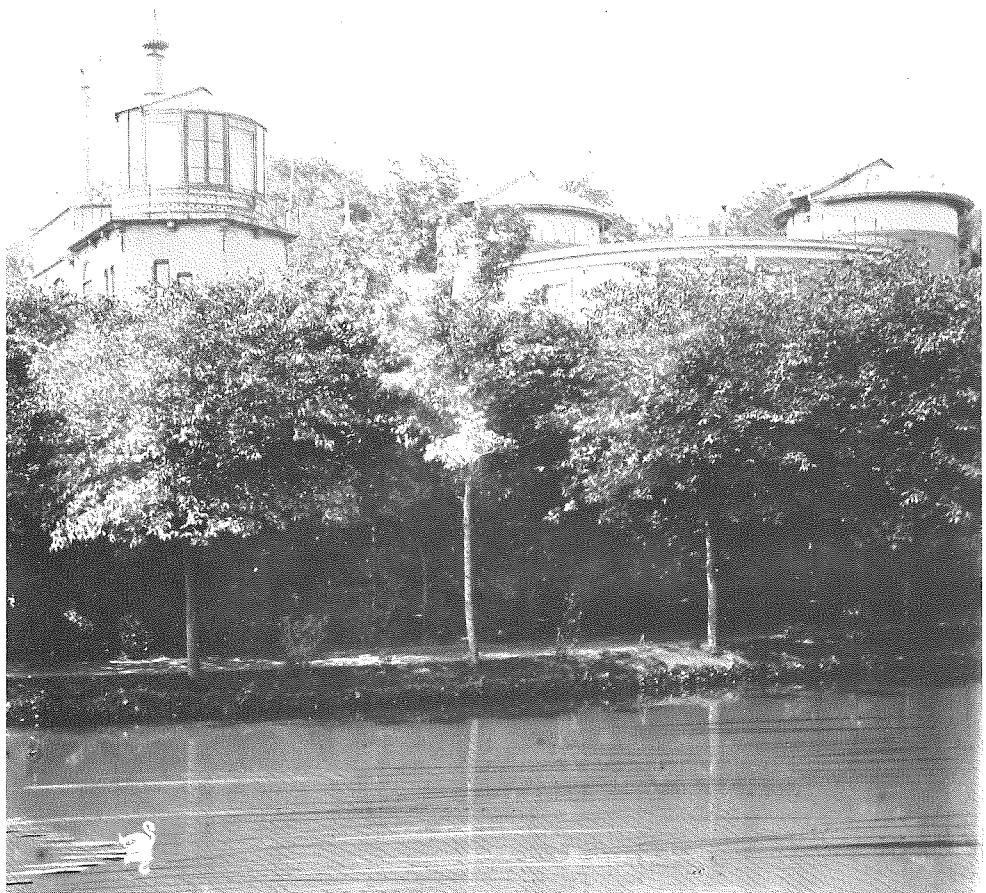
1884 – In de havensteden Amsterdam en Rotterdam was een dringende behoefte ontstaan aan een instelling die de Zeevarenden niet alleen hulp bood bij het gebruik van instrumenten maar ook meteorologische voorlichting gaf. In Amsterdam is in 1881 de filiaalinstelling opgericht in de Zeevaartschool aan de Prins Hendrikkade. Drie jaar later werd zij naar de Handelskade verplaatst en is daar gebleven tot 1961. Op het middelste torentje staat de aeroklinoscoop.

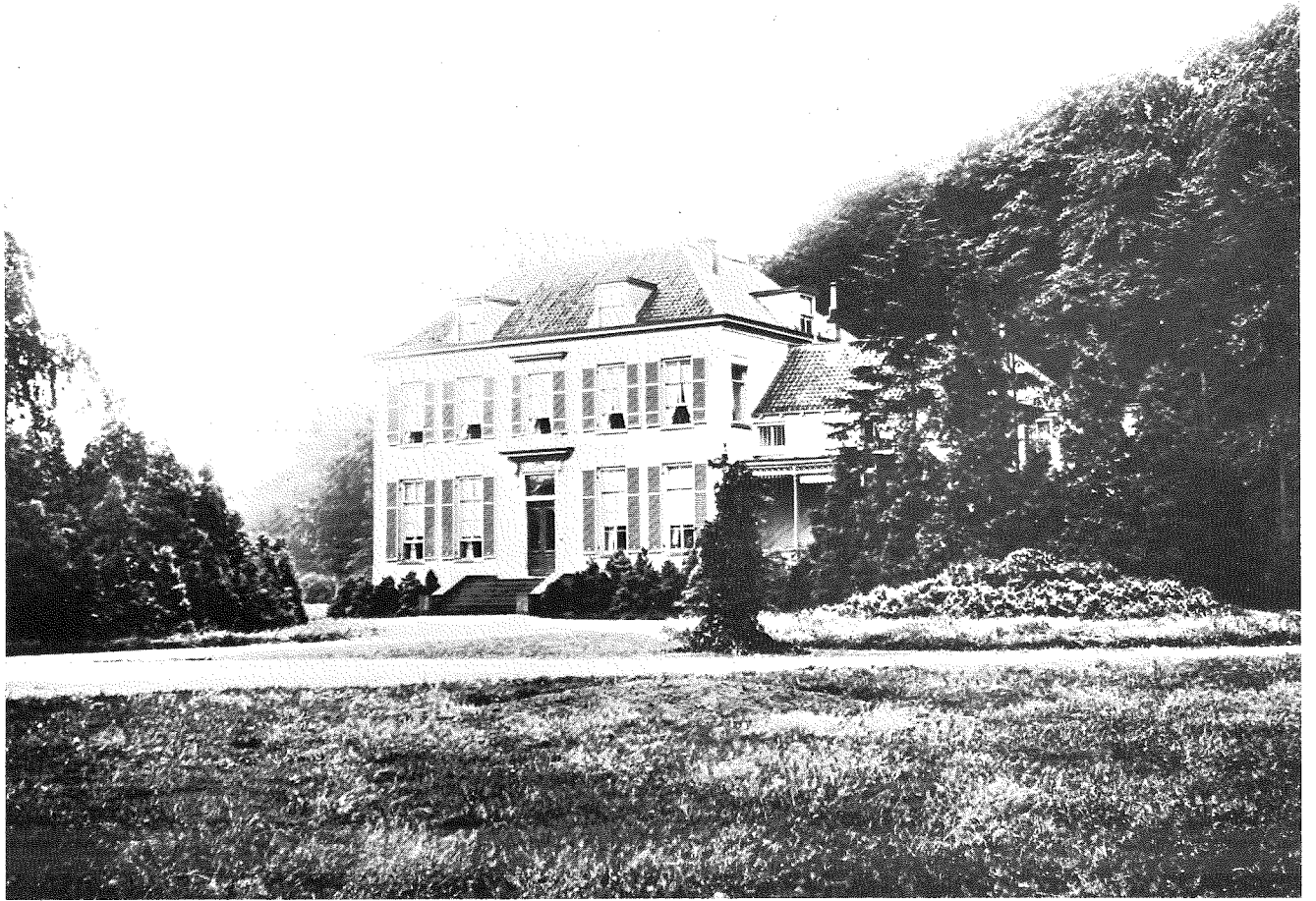
1889 – De filiaalinstelling te Rotterdam, gevestigd in het Poortgebouw op Katendrecht.



In 1950 is men verhuisd naar de noordelijke Maasover in de Rivierstraat.

1895 – Met deze foto van de 'Sonnenborgh', inmiddels gewijzigd in 'Zonnenburg', eindigt de periode 'Utrecht' en begint het tijdvak 'De Bilt'.





Gebouwen, verbouwen, bouwen

Het Instituut worstelde in Utrecht al lange tijd met ruimtegebrek, vooral door het toenemen van de werkzaamheden en de daarmee verband houdende personeelsuitbreiding. Ook de bibliotheek-ruimte werd te klein; het aantal boeken en tijdschriften nam dermate toe, dat er van een overzichtelijk systeem niet meer kon worden gesproken. Regelmatig waren er al plannen geweest om te gaan verhuizen, door verschillende oorzaken echter ging het steeds niet door.

Een belangrijk punt van overweging was, dat de meteorologische- en ook vooral de magnetische waarnemingen – geen storende invloed van gebouwen of verkeer mochten ondervinden. Men zocht naar een plaats buiten de stad, om zodoende de invloed van de industrie te ontlopen. Gedacht werd aan de Lunetten bij de Kromme Rijn, aan Huize ‘Koningslust’ tussen Ezelsdijk en Biltse Grift en aan de Jutfaseweg bij de Liesbos. Onverwacht kwam aan het zoeken een einde.

1894 – ‘Huize Koelenberg’ nog als buitenplaats, omgeven door een groot park.

1894 – Het park nog in volle glorie.

In De Bilt liet de familie Van Boetzelaer in 1893 haar landgoed ‘Koelenberg’ veilen en dit werd door het Rijk aangekocht. De buitenplaats was in alle opzichten geschikt voor het doen van de verschillende soorten metingen en waarnemingen. Dat de villa ook wel ‘Het Klooster’ werd genoemd, vond zijn oorzaak in het feit, dat vanaf de 12e eeuw tot bijna aan het eind van de 16e eeuw op die plaats een nonnenklooster van de Benediktijner orde had gestaan. Vandaar ook dat het omringende gebied zelfs nu nog steeds ‘Het Kloosterpark’ wordt genoemd.

Op 15 maart 1895 werd de verbouw van de villa tot meteorologisch instituut aanbesteed. De hoofddirecteur Dr. Maurits Snellen en de rijksbouwmeester Knuttel hadden van te voren reeds een aantal buitenlandse observatoria bezocht om het nieuwe instituut naar de laatste eisen te kunnen inrichten. Ze waren achtereenvolgens naar Kopenhagen, Christiansund, Hamburg, Stockholm, Helsinki, Sint Petersburg, Berlijn, Potsdam, Brussel en Luik geweest om ideeën op te doen.

Er werd een dertig meter hoge toren gebouwd, waarop de instrumenten konden worden geplaatst. Deze toren moest aan twee eisen voldoen: hij mocht geen verstoring van het windveld veroorzaken en de constructie moest van hout zijn, dit om storingen op de magnetische instrumenten te voorkomen. Om diezelfde reden zijn er toen veel oude bomen geroid.

Voor de magnetische waarnemingen werden in de tuin twee paviljoens gebouwd die eveneens aan zeer hoge bouweisen moesten voldoen. Zij werden gebouwd van zandsteen, hout en rietplanken. Alle metaaldelen, zoals spijkers, schroeven, hengersels, sloten en scharnieren werden van geel koper vervaardigd, ook dit alles om storingen op de apparatuur te voorkomen. De ruimte tussen binnen- en buitenmuur werd opgevuld met turfmoel (voor thermische isolatie). Deze constructie hield de temperatuur in de gebouwtjes redelijk constant. Het park rond de villa werd aangekocht door een exploitatie-maatschappij die er huizen op heeft gebouwd. De directie van het K.N.M.I. stelde bij een servituut de voorwaarde, dat de huizen platte daken zouden krijgen en dat de goothoogte de zeven meter niet zou overschrijden, ook dit in verband met de eventuele verstoring van het windpatroon.

Op 1 mei 1897 werd, met een rede van de hoofddirecteur en in aanwezigheid van een aantal genodigden, de opening verricht.

Ook al weer vanwege mogelijke storingen op de apparatuur kwam de directie van het K.N.M.I. in het geweer bij de komst van de elektrische tram in 1909. Zij had bezwaar tegen het normale electrificatiesysteem (gelijkstroom). In overleg met de directie van de Nederlandse Buurtspoorweg Maatschappij, eigenaresse van de tram, werd besloten om tussen de Museumbrug in Utrecht en de Amersfoortseweg in De Bilt, een dubbelpolige bovenleiding aan te leggen. De plus- en mindraden moesten zo dicht mogelijk bij elkaar hangen, om zodoende elkaars electro-magnetische invloed op te heffen. De rail voerde op dat traject dan geen stroom en de motorwagens gebruikten twee trolleytangen als stroomgeleiders. Vergat een bestuurder óm te schakelen dan kon men op de magnetische registratie in de paviljoens precies zien of de tram ín dan wel út de richting Zeist gereden had.

Nog steeds was het probleem met de elektrische tram niet geheel uit de wereld of daar kwam in 1936 de mededeling van de Nederlandse Spoorwegen, dat het spoorwegnet in Midden-Nederland geëlectriceerd zou worden. De hoofddirecteur richtte een verzoek tot de minister om deze electrificatie ongedaan te maken en indien dit niet mogelijk was, de aardmagnetische afdeling te mogen verplaatsen naar elders. De minister koos voor het laatste en het dorp Witteveen (gem. Westerbork) werd gekozen als gunstigste plaats.

Gebouw en woonhuis kwamen in 1938 gereed en de waarnemingen konden een aanvang nemen. Ook daar werd op dezelfde wijze gebouwd als in De Bilt (o.a. turfmolm-isolatie, gebruik van geelkoperen metalen enz.). Maar later bleek dat met de electrificatie van de spoorlijn Zwolle-Groningen de storingen daarvan ook nog tot in Witteveen waarneembaar waren.

1894 – De oprijlaan vanaf de Utrechtse weg.





1894 — De serre, later tot werkplaats verbouwd.

1895 — Op 15 maart werd de verbouwing aanbesteed.

1895 — Interessant is het te zien hoe 80 jaar geleden de lonen en materiaalprijzen waren.

1895 — Zo moest het worden.

1896 — Na de verbouwing zag het gebouw er uit als een echt observatorium.

1897 — Op 1 mei werd, met een rede van de hoofddirecteur, het Instituut officieel in gebruik gesteld.

MINISTERIE
VAN
WATERSKAAT, HANDEL
EN
NIJVERHEID

HANDEL EN NIJVERHEID
1ste onderafdeeling.

Aanbesteding te 's-Gravenhage,
op Vrijdag, 15 Maart 1895,
des voormiddags ten 11 ure.

Aanwijzing op Vrijdag,
8 Maart 1895, des namiddags
ten 4 uur.

Dienst 1895—1896.

N^o. 2.

Met 2 teekeningen.

BESTEK EN VOORWAARDEN
wegens het gedeeltelijk afbreken van
het heerenhuis op het landgoed „Koe-
lenberg” onder de gemeente de Bildt
bij Utrecht en den bouw van een
observatorium met trappenhuis en
bibliotheek, alsmede eenige bij-
komende werken, ten behoeve van een
centraalgebouw voor het Koninklijk
Nederlandsch-Meteorologisch Insti-
tuut.

(Raming f 27370.)

I. ALGEMEENE OMSCHRIJVING.

§ 1. **Uit te voeren werken.** Het werk bestaat in:

a. Het afbreken van een gedeelte van het bestaande woon-
huis en het daar ter plaatse aanbouwen van een observatietoren
met trappenhuis en bibliotheek;

b. het gedeeltelijk wijzigen en inrichten van het woonhuis
tot kantoorlokalen, met daarbij behoorende werken;

c. diversen.

II. VOORSCHRIFTEN VOOR DE UITVOERING.

§ 2. **Algemeene voorschriften.** Op dit werk zijn van
toepassing de algemeene voorschriften, vastgesteld bij beschik-
king van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid,
van 12 September 1882, n^o. 6, afdeling Waterstaat A (herdruk

2

32

IV. VOORWAARDEN VAN ALGEMEENEN AARD.

§ 58. **Eenheidsprijzen.** De eenheidsprijzen, bedoeld bij § 23
der administratieve bepalingen, vastgesteld 3 September 1892,
litt. K., zijn voor dit werk als volgt:

1 M ³ . metselwerk van Waalklinkers in sterk tras. . . f	18.—
1 » » » hardgrauw in slap basterd tras (vuil werk)	16.—
1 » » » idem (schoon werk)	22.—
1 » hardsteen, bewerkt en gesteld.	150.—
1 » Amerikaansch grenenhout, met stellen, voor stijl- en regelwerk, aan den houten toren (oregon-pine)	100.—
1 » grenenhout voor balken	42.—
1 » vurenhout » »	38.—
1 K.G. gesmeel ijzer voor aukers, beugels, bouten enz.	0.20
1 » lood (zonder soldeer) voor slabben.	0.28
1 » zink voor goten en opstanden met soldeer.	0.50
1 M ² . verfwerk, bestaande in gronden, stoppen, plamuren, schuren en tweemaal oververven.	0.60
1 » pleisterwerk in gippspecie.	0.40
1 » » » cementspecie	0.90

In deze prijzen is begrepen vervoer, hulpwerken, aanbrengen,
arbeidsloon, winst, enz.

In-lieu alleen arbeid wordt gevorderd, geschiedt de betaling
per uur werkens:

Voor een timmerman, metselaar, loodgieter of smid f	0.19
» » steenhouwer	0.20
» » verver	0.18
» » arbeider of opperman	0.15

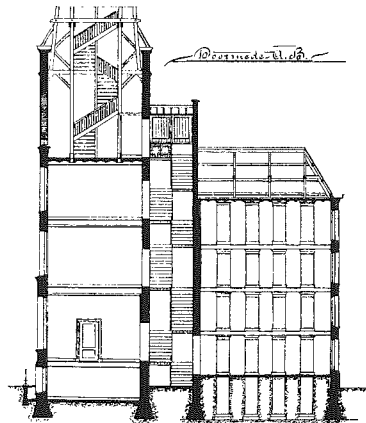
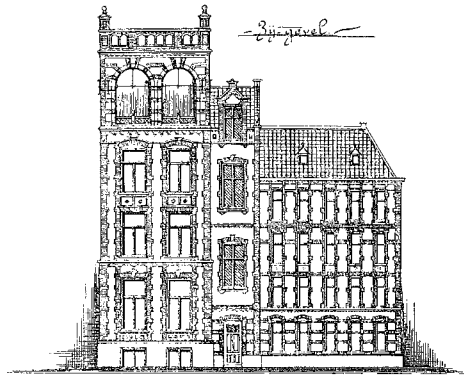
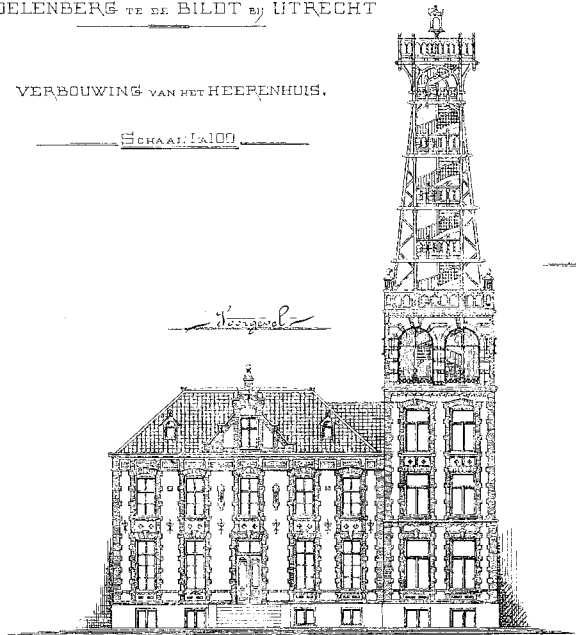
§ 59. **Tijds bepaling.** Ten spoedigste na de gunning van
de aanbesteding zal de aannemer met de werkzaamheden ter
plaatse aanvangen en deze met zoodanigen spoed voortzetten dat
de nieuwe aanbouw en het beschreven gevelwerk enz. op 1

CENTRAAL GEBOUW
VOOR DEN
METEOROLOGISCHEN DIENST OP HET LANDGOED

KOELENBERG TE DE BILDT BIJ UTRECHT

VERBOUWING VAN HET KEEPENHUIS.

SCHAAL 1:100



BEKNOPT GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT

VAN DE

BEOEFENING

DER

METEOROLOGIE

IN HET ALGEMEEN

EN VAN DIE IN NEDERLAND IN HET BIJZONDER.

OPENINGSREDE

BIJ GELEGENHEID DER INWIJDING VAN DE NIEUWE GEBOUWEN VAN HET
KONINKLIJK NEDERLANDSCH METEOROLOGISCH INSTITUUT,
OP HET LANDGOED KOELENBERG, GEMEENTE DE BILT BIJ UTRECHT.

OP 1 MEI 1897 UITGESPROKEN

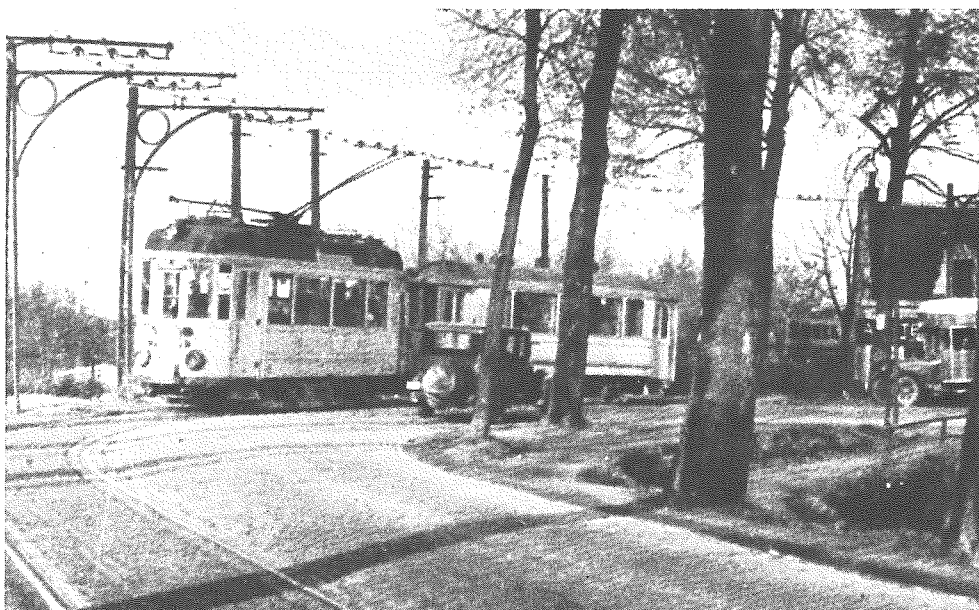
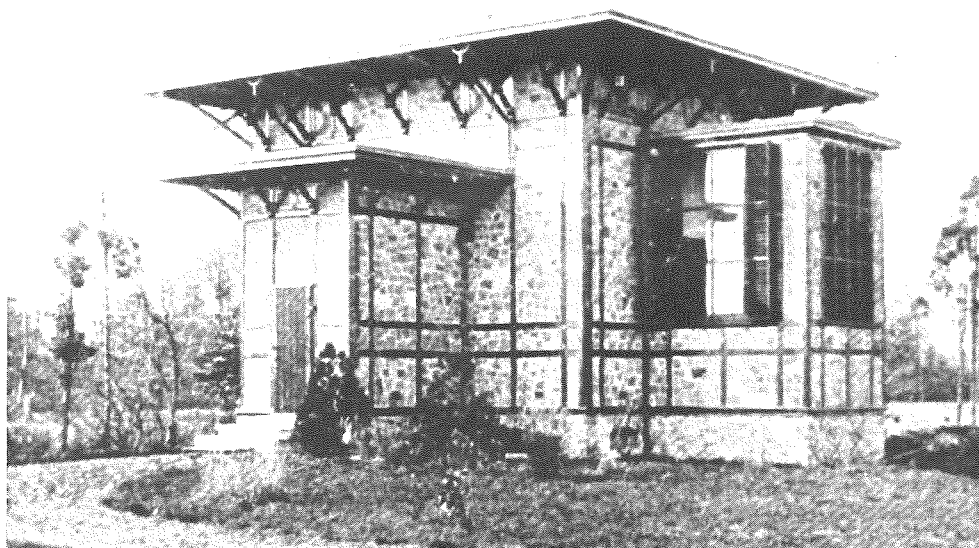
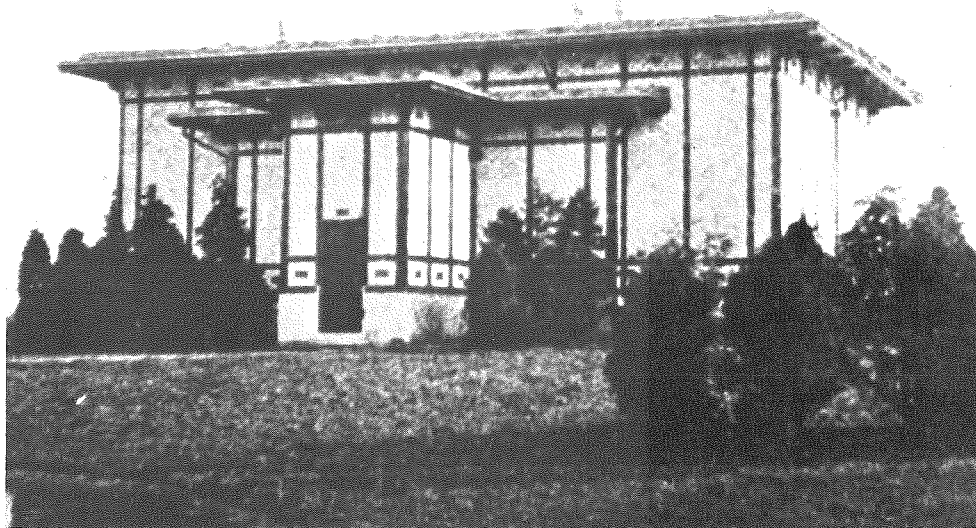
DOOR

DR. MAURITS SNELLEN.

UTRECHT.
J. VAN BOEKHOVEN.
1897.

1898 – Twee magnetische paviljoens werden gebouwd.

1909 – De komst van de elektrische tram gaf nogal eens aanleiding tot klachten van het K.N.M.I. bij de Nederlandse Buurtspoorweg Maatschappij.

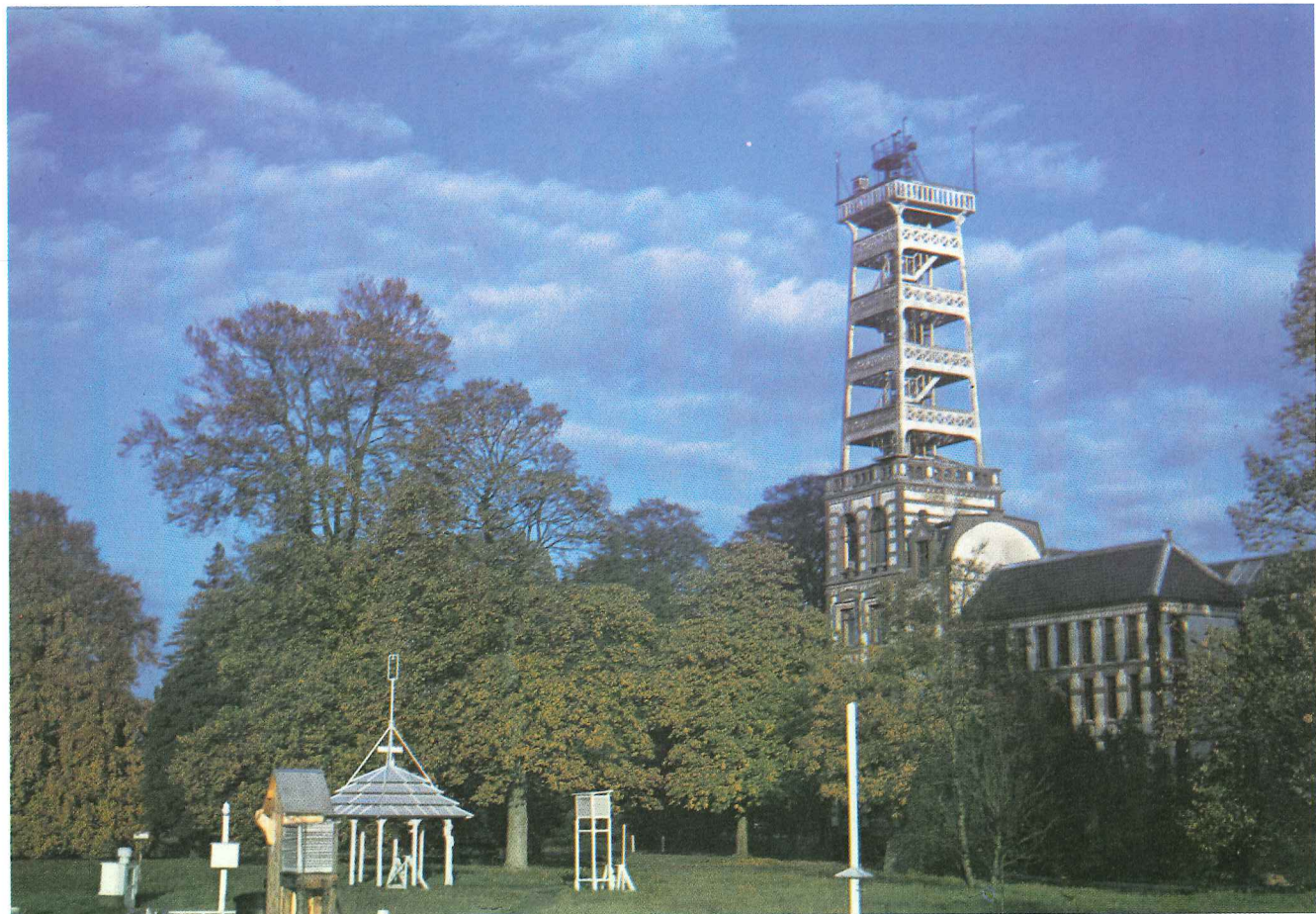


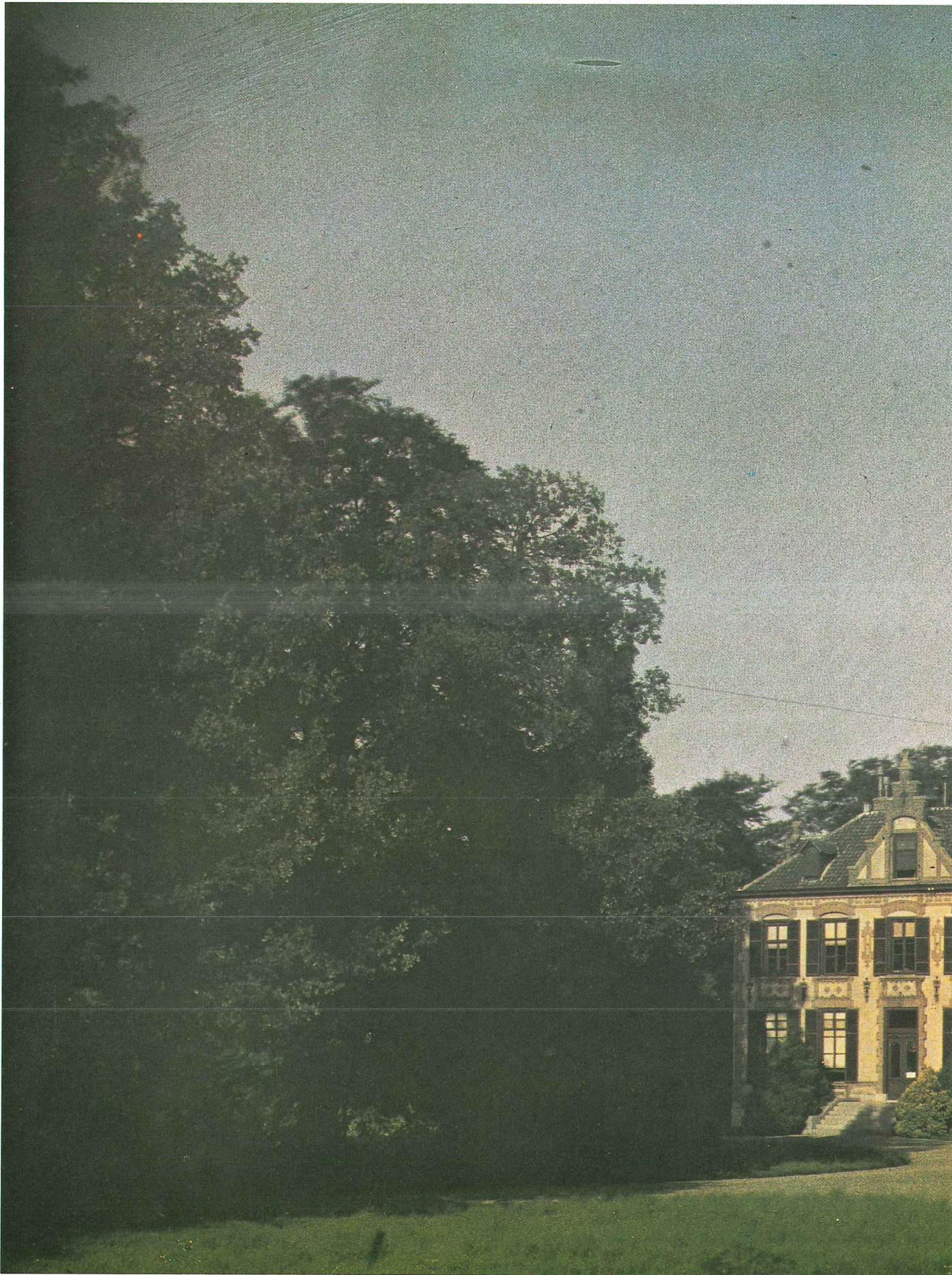
*Onderschriften van kleurenfoto's
op pag. 25, 26-27*

De ingang aan de Wilhelmina-
laan in winterse pracht

De betonnen toren nog volop
in de bomen

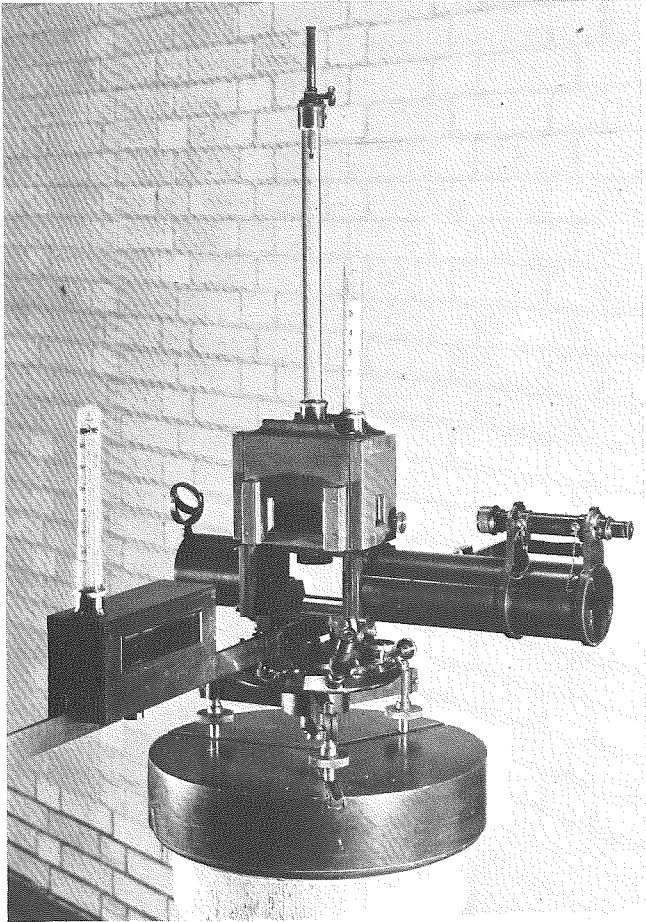
Reproductie van een fraaie met
de hand ingekleurde glasdia





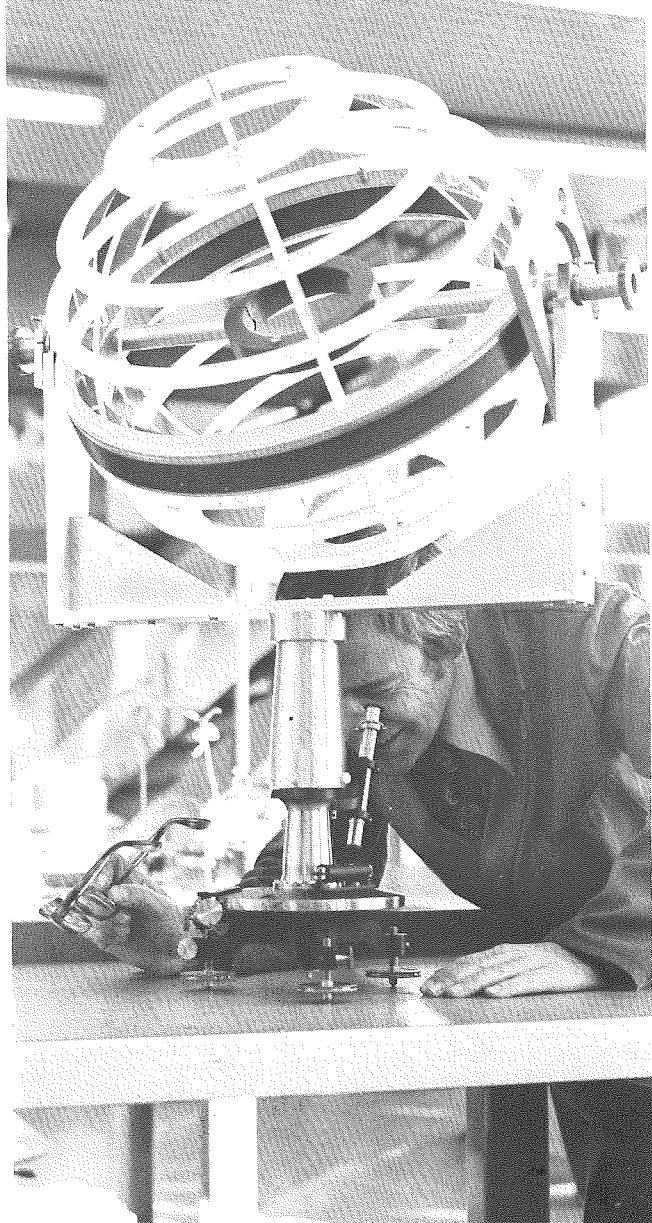






Een oud en een nieuw instrument ter bepaling der declinatie en het meten van magnetische componenten.

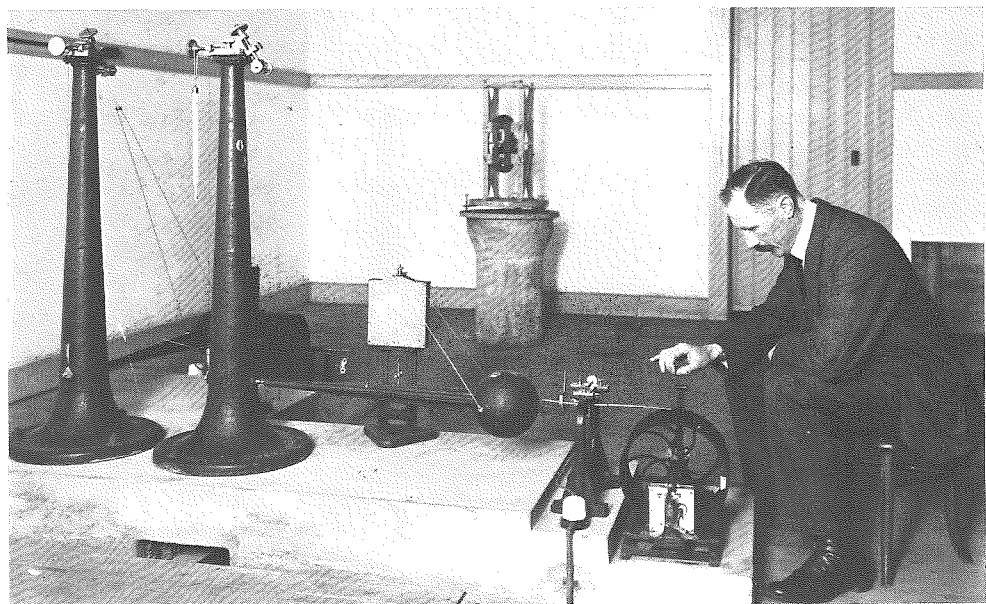
Een '70 jaar oude' seismograaf om aardbevingen te registreren.

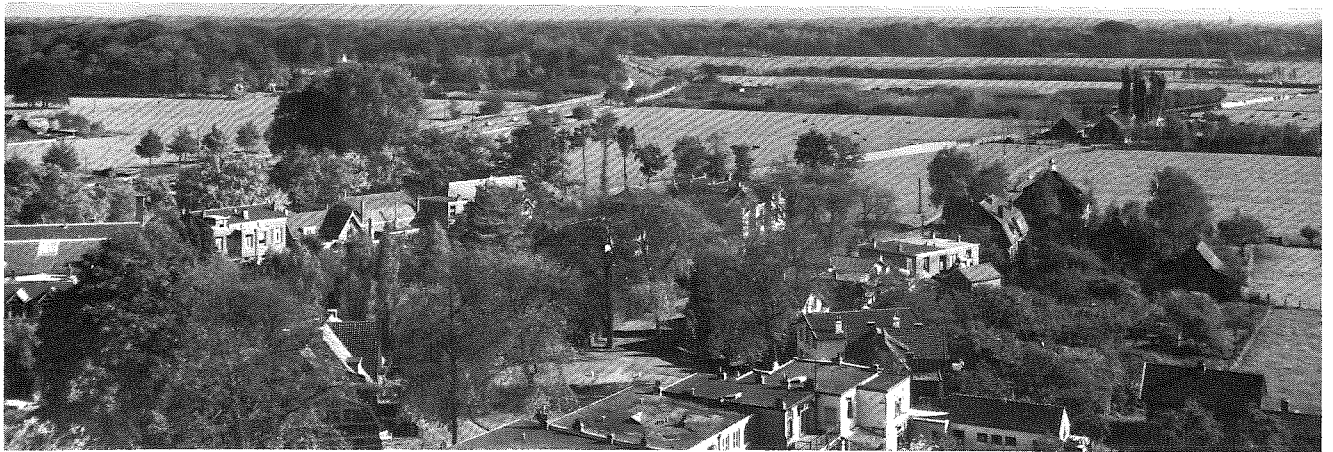


Onderschriften van kleurenfoto's op pag. 28

De toren in floodlight ter ere van het 100-jarig jubileum van het K.N.M.I.

Een bui in aantocht





1899 – De eerste huizen met ‘platte daken’ in het Kloosterpark.

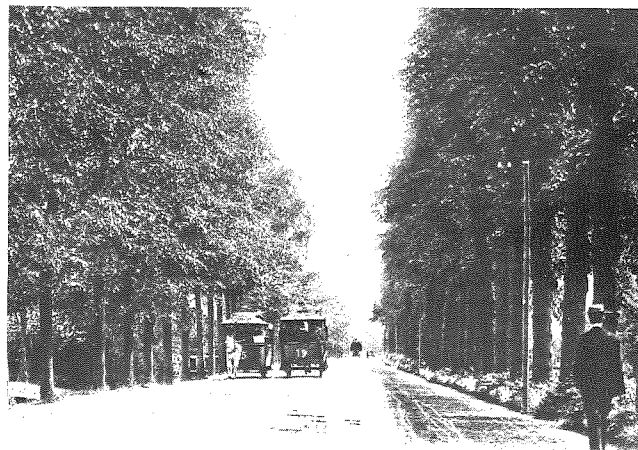
1902 – Op 18 november brak brand uit in het magnetisch paviljoen. Bij een temperatuur van 6° Celsius onder nul ontstonden door het bluswater fraaie ijspegels. De turfmolm tussen de dubbele muur bleef de gehele dag gloeien, zodat de brandweer moest blijven spuiten.



1908 – Op de plaats waar de vorige bewoners hun paardstallen hadden, werd nu, voor de instrumentmaker en concierge, een dubbele dienstwoning gebouwd. Ook werd het hoofdgebouw uitgebreid met trappenhuis, werkplaats, een smederij (met eigen gasfabriekje) en ruimte voor een laboratorium. Daarvoor moest de serre wijken en kreeg het gebouw aan de oostzijde een ander aanzien.



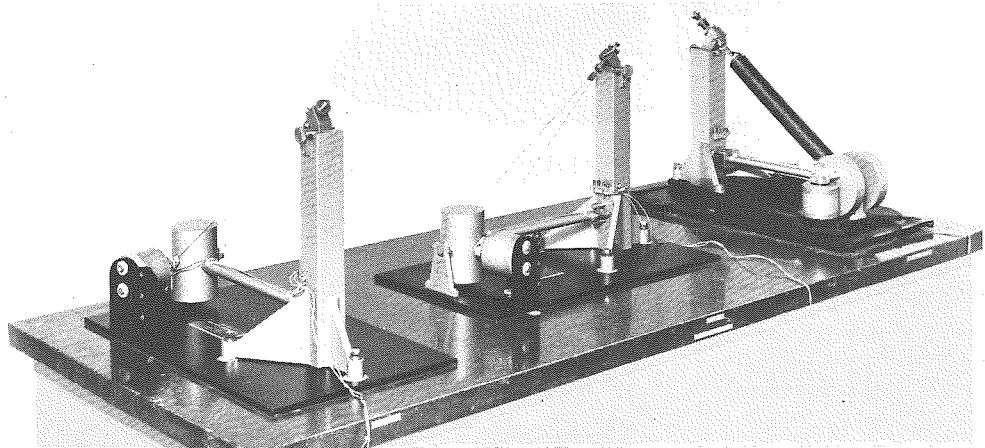
1908 – Op een nog rustige Utrechtse weg met aan beide zijden prachtige bomenrijen, zijn dit na 30 jaar trouwe dienst, de laatste dagen van de paardetram.





1913 – Een nieuw seismisch paviljoen met rechts het huis van de hoofdobservator. Op deze plaats werd later een huis voor de hoofddirecteur gebouwd.

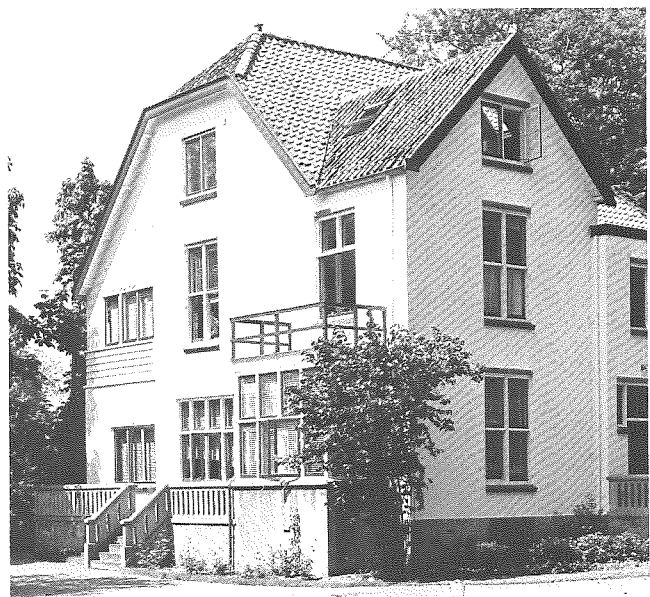
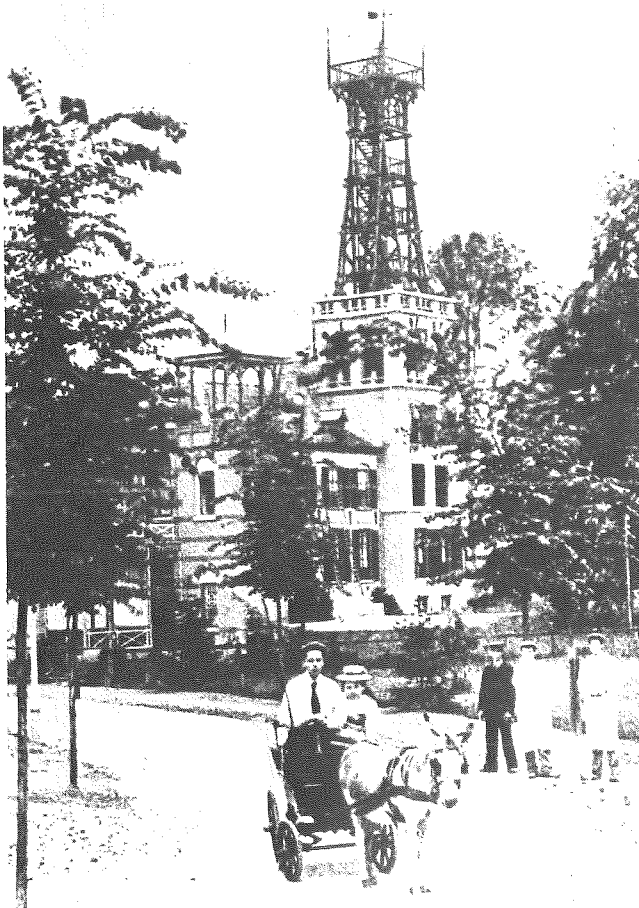
Een hedendaagse seismograaf.

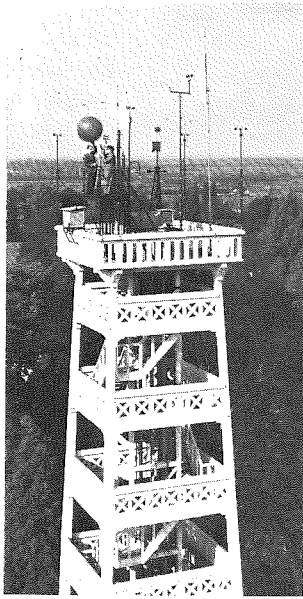


1915 – Wegens bouwvalligheid moest de houten toren in augustus worden afgebroken.

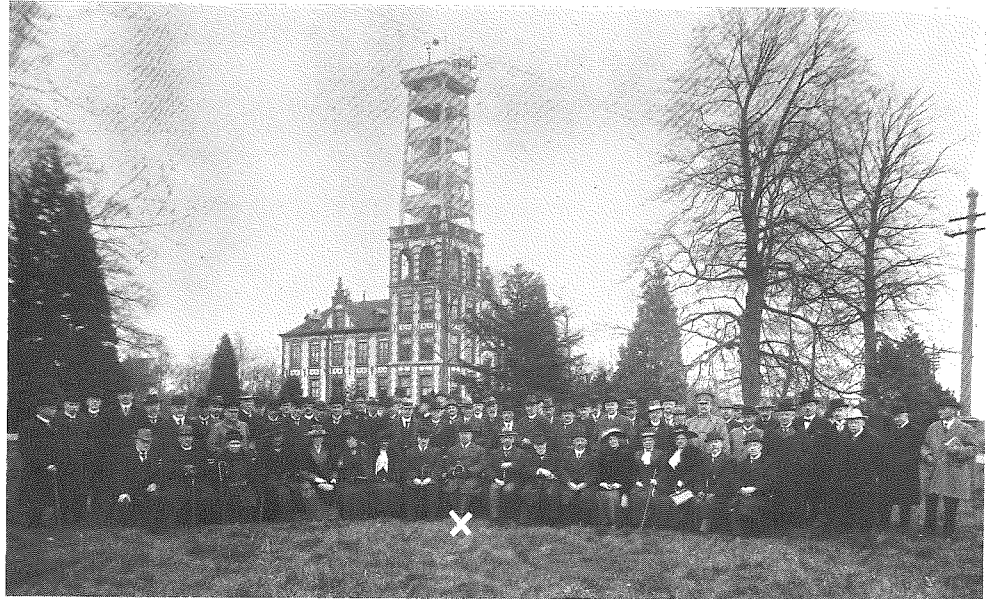
1916 – De in 1916 voor de Hoofddirecteur gebouwde villa.

Van 1938-1954 werkrumte van de afdeling Weerdienst en sinds 1954 huisvesting van de afdeling Geofysisch Onderzoek.



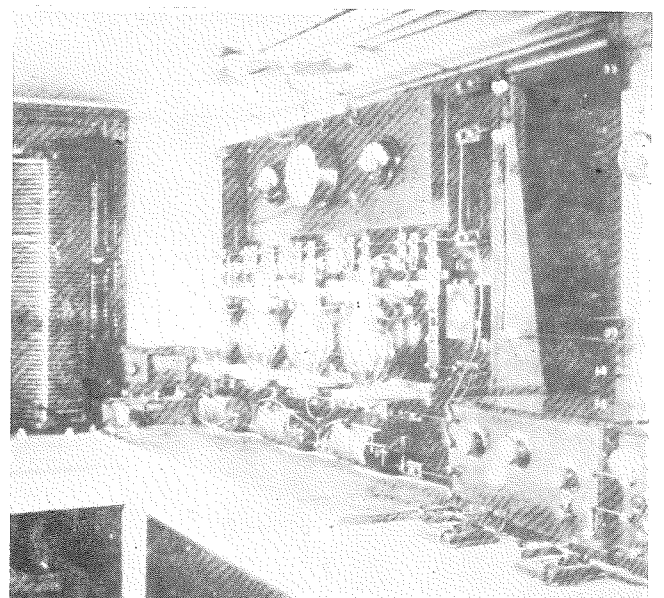
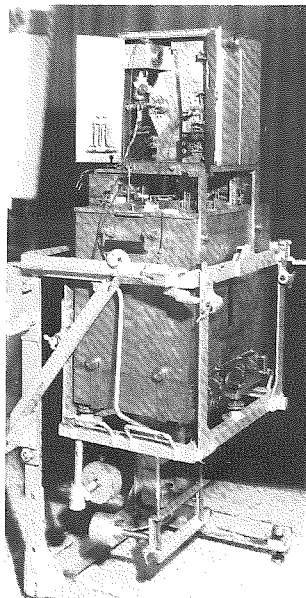


1917 – Een nieuwe waarnemingstoren is in gebruik genomen.



1919 – Op 29 april bracht Prins Hendrik (x) een bezoek aan het K.N.M.I. ter gelegenheid van de jaarvergadering van de Koninklijke Vereeniging 'Onze Vloot'.

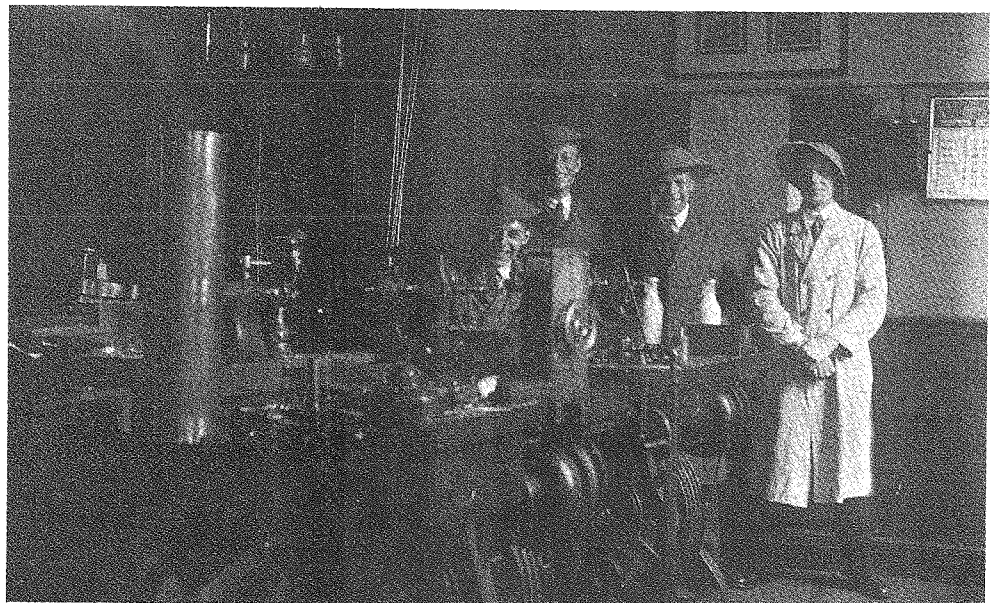
1923 – Op 26 september verrichtte Prof. Dr. Vening Meinesz zijn eerste zwaartekracht-meting op zee, voor de kust van Portugal. De proeven werden gedaan aan boord van onderzee-boten der Koninklijke Marine. Het was n.l. gebleken dat de beweging van oppervlakte-schepen te groot was om deze proeven te doen slagen. Dit door hemzelf ontworpen en op het K.N.M.I. gebouwde slinger-apparaat is vele malen gebruikt om de sterkteberekening van de aardkorst, aan de hand van zwaartekracht-afwijkingen rond vulcanische eilanden, te bepalen.

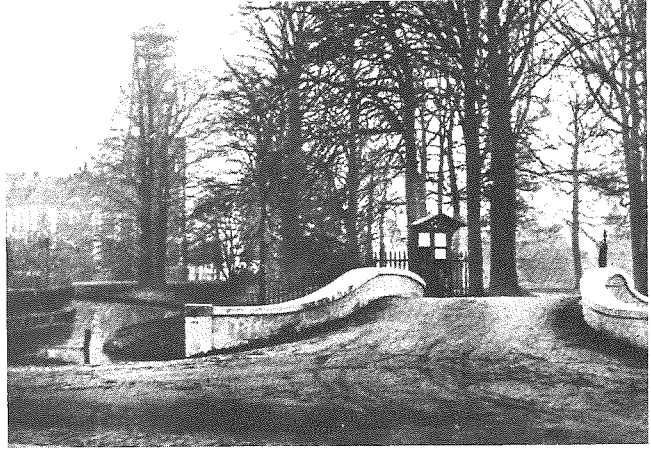
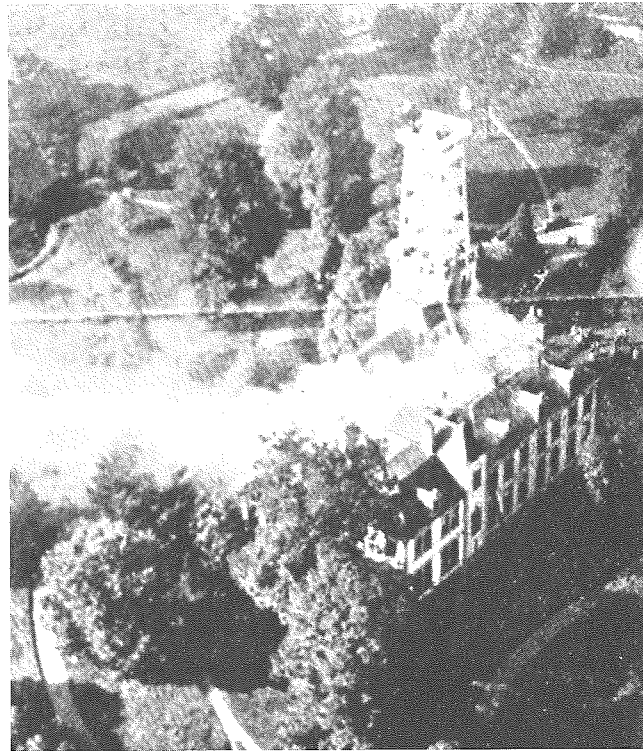
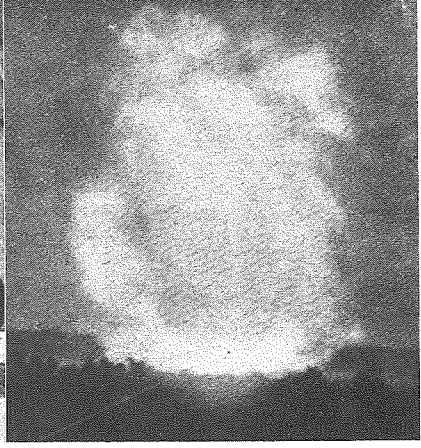


1925 – In dit jaar nam het K.N.M.I. een eigen radiozender in gebruik. Vooral in de eerste tijd verliep het zenden en ontvangen niet helemaal 'gladjes'.

1925 – De instrumentmakerij in haar oude glorie. (Lampkapjes als hoofddeksel worden niet meer gebruikt).

1932 – Evenals in 1922 liet het K.N.M.I., in samenwerking





met militairen van de legerplaats Oldebroek, 5000 kg springstof ontploffen. Geluidsproeven moesten dienen om het verloop van het geluid in de hogere luchtlagen te bepalen. Instrumenten in Z.O. Engeland, Zuid België, Noord Frankrijk en zelfs in Oostenrijk registreerden deze 'knal'.

1932 – Door laswerkzaamheden ontstond brand in het archief, dat op de zolderverdieping was ondergebracht.

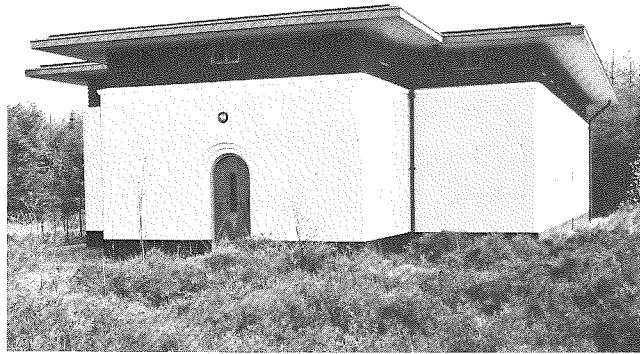
1934 – Iedere dag werd, op een bord links van de brug, voor belangstellenden een weerkaartje opgehangen.

Naar aanleiding van de brand op het K.N.M.I. op 4 oktober 1932 dichtte P. Gasus in een 'Utrechtse Courant' het volgende 'BRANDWEERBERICHT'

*'Ik ben, onder ons gesproken,
Met dit onderwerp wat laat,
Daar De Bilt vandaag, gelukkig,
Niet meer in het brandpunt staat.
Tjonge, toen we daarvan hoorden,
Broeder, zuster, wat een schrik,
Ik zag tal van visioenen,
In een enkel oogenblik.
'k Zag depressie's (Ijsslandsch-import)
Absoluut verkoold, in bed;
'k Zag een nachtvorst, die met moeite
Door den brandweer werd gered.
Gloeiend roode bliksemflitsen
Ploften met een donderslag,
Woedend loeide er een stormwind,
Als woestijnwind voor den dag.*

*Alle thermo-stegen meters,
Barometers daalden bar,
Klokken wezen zomertijd aan,
Heel De Bilt was in de war.
Blanco weerberichten renden
Uit het brandend huis vandaan,
En zij gaven slechts 'neerslag'tig,
Als verwachting 'brandweer' aan...
't Visioen is weer verdwenen
En De Bilt is gekalmeerd,
En we mogen dus verwachten,
Dat het zich weer daagelijks weert.*

*Kan 'k nog melden, dat de pet,
Waar men dagelijks mee naar 't weer gooit,
Uit den vuurgloed is gered.'*



1938 – Een nieuw magnetisch station is in Witteveen gereed gekomen.

1938 – De 'buisenpost', een berichtenliftje dat snel de binnengekomen weerrapporten naar de mensen die ze moeten verwerken, overbrengt.

1938 – Het K.N.M.I. is sinds 1934 op het telexnet aangesloten. De telexkamer in het voormalige woonhuis van de hoofddirecteur.

1940 – Tijdens de mobilisatie, in het inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie, trekt de waarnemer er op uit om voor het K.N.M.I. de neerslag te meten.



Steunpilaren van het K.N.M.I.

Zolang het K.N.M.I. bestaat, heeft het de welwillende medewerking gehad van de z.g. 'buitenstations'. Ze worden onderscheiden in twee soorten:

- Stations waarop slechts waarnemingen van één soort worden gedaan, b.v. het aantal uren zonneshijn, de hoeveelheid neerslag, het aantal bliksemontladingen, enz.,
- Termijnstations, waar in een thermometerhut méérdere instrumenten zijn aangebracht. Op deze instrumenten wordt de gehele dag temperatuur en vochtigheid geregistreerd en 2 x per dag de minimum en maximum temperatuur afgelezen, terwijl met de regenmeter de hoeveelheid neerslag wordt bepaald.

Al deze gegevens worden per post 1 x per 10 dagen naar het K.N.M.I. verzonden. Van de ruim 300 over het gehele land verspreide stations zijn er ongeveer dertig termijnstations.

Buitenstations

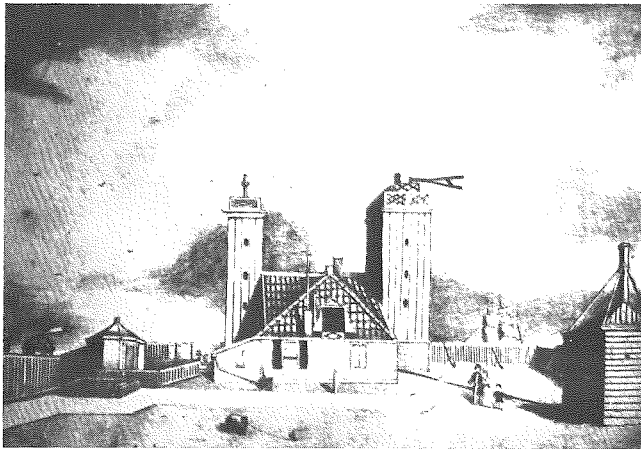
De metingen op de buitenstations zijn en worden verricht door mensen die één ding gemeen hebben, nl. een 'hobby voor het weer'. Was het vroeger pure liefhebberij, thans wordt daarvoor een bescheiden vergoeding gegeven. Overheidsinstellingen zoals Rijks- en Provinciale Waterstaat, als ook Diensten voor Gemeentewerken hebben deze werkzaamheden in de functie van enkele hunner personeelsleden ingebouwd. Agrarische bedrijven en ook scholen en kloosters leveren een waardevolle bijdrage. In de loop der jaren zijn er verscheidene jubilea gevierd: 25, 40, ja soms 50 jaar deed dezelfde vrouw of man dit werk.

Synoptische stations

De kuststations Vlissingen en Den Helder behoren tot de oudste weerstations in ons land. Zij stellen thans ieder uur een uitgebreid weerrapport in code op van de plaatselijke weersituatie: een zgn. synoptisch rapport. Daarom worden deze stations dan ook wel synoptische stations genoemd. Per telefoon en telex verzenden zij hun berichten naar de Centrale Weerdienst in De Bilt.

Het station Den Helder bestaat al sinds 1843 en is nog steeds, zij het niet op dezelfde plaats, in bedrijf.

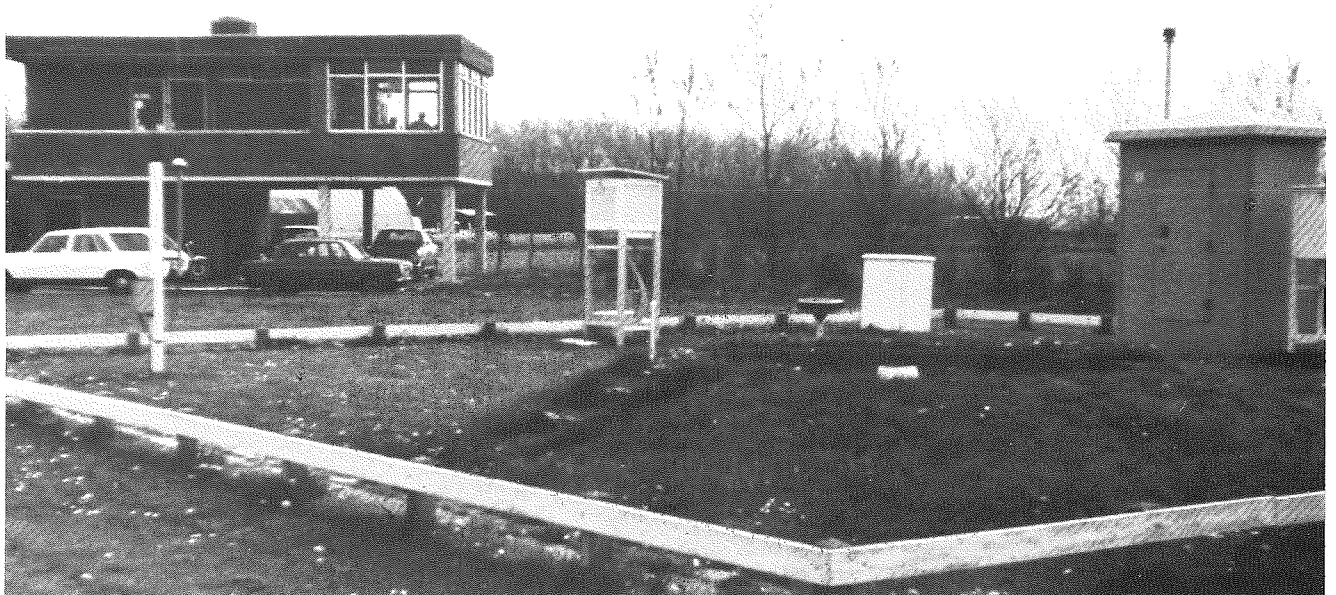
Ook Vlissingen, opgericht in 1855, heeft een respectabele staat van dienst.



Den Helder

1843 – Het oudste station te Den Helder. Het vervangende gebouwtje met de betonnen observatietoren.

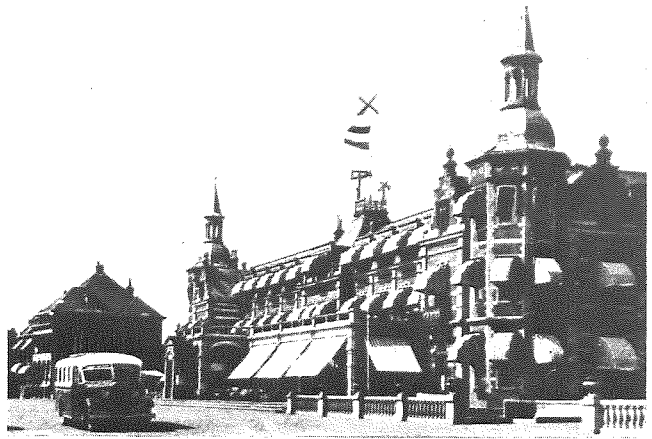
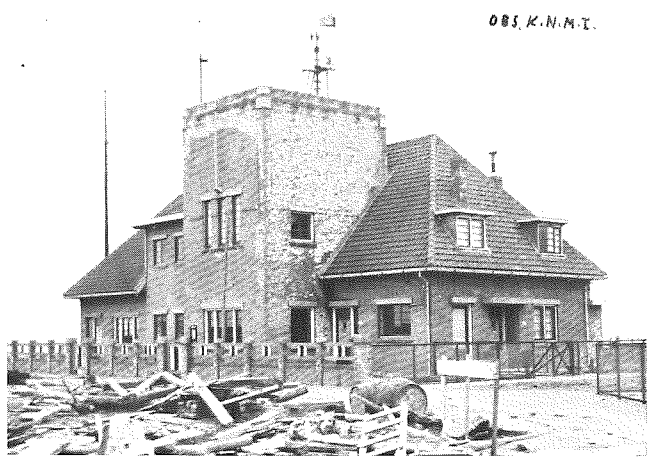
1972 – Het weerstation is verplaatst naar het marinevliegveld 'De Kooy' bij Den Helder.



1. Zonnemeter
 2. Windstokmeter
 3. Regenmeter

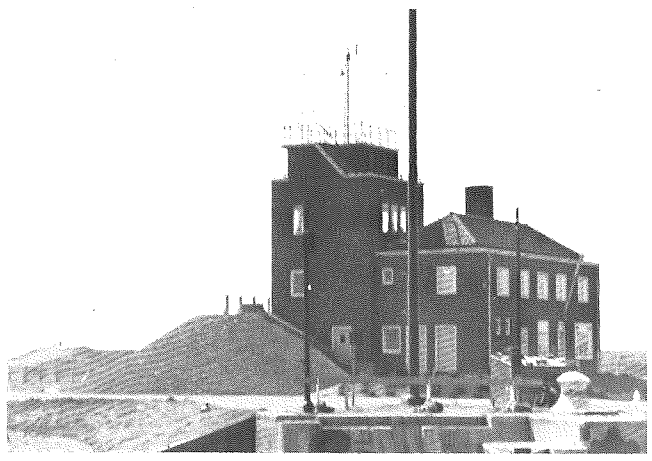


OBS, K.N.M.T.

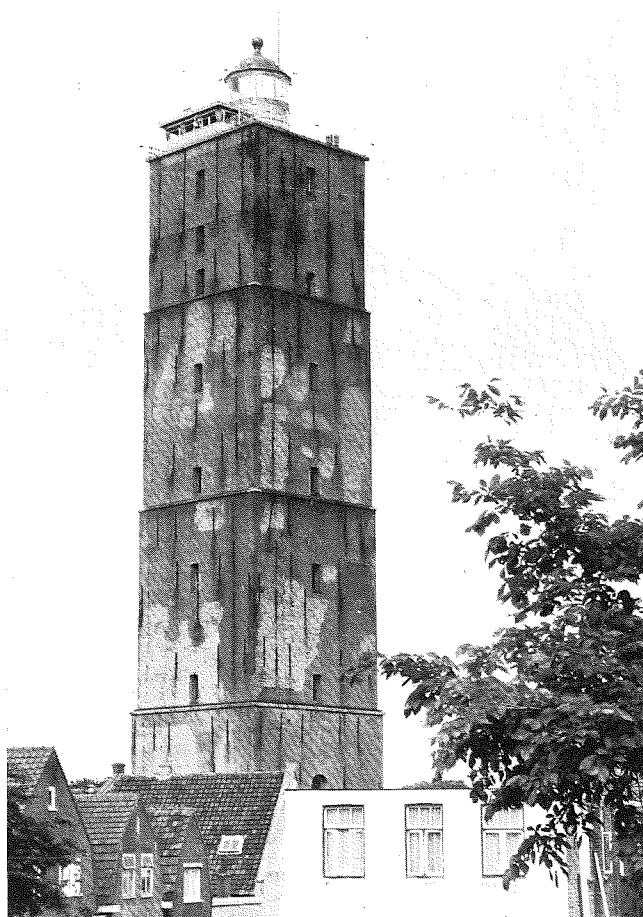


Vlissingen
 1855 – Van het alleroudste gebouwtje is geen foto of afbeelding meer aanwezig. Dit gebouw stond vanaf 1903-1930 aan de haven (linksboven).
 1930 – Zo zag het weerstation er uit dat iets westelijker gelegen was (rechtsboven).
 1943 – In november 1943 moest het waarnemingsstation wegens oorlogsomstandigheden worden verlaten en men vertrok naar hotel 'Brittannia' (midden-rechts).
 1945 – Daar inmiddels in

Normandië de invasie had plaatsgevonden, werden van november 1944 tot augustus 1945 geen waarnemingen meer verricht en werd in augustus 1945 hotel 'Noordzee' betrokken (boven).
 1947 – Weer vertrok men, nu naar het vliegveld 'Souburg', met als onderkomen een 'nissenhut' (midden-rechts).
 1958 – Na de vele omzwervingen kon eindelijk in april dit nieuwe, aan de haven gelegen stationsgebouw, worden betrokken (rechtsonder).

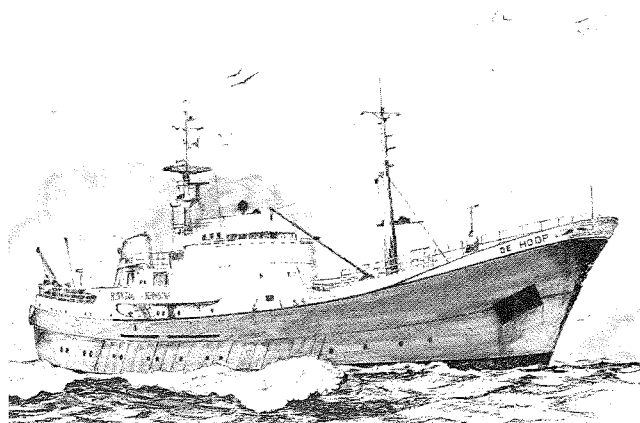
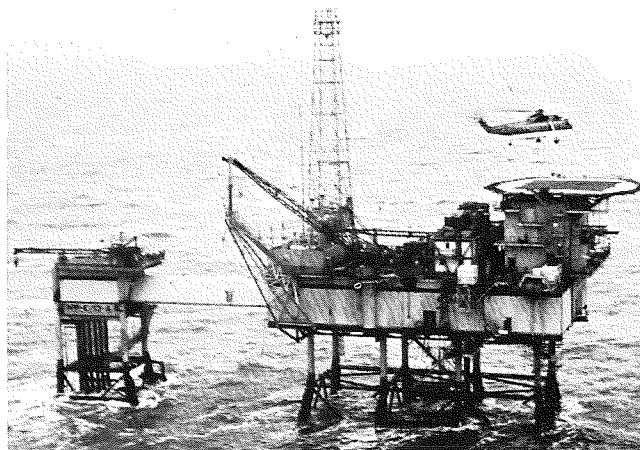


1948 – ‘De Brandaris’, de vuurtoren van Terschelling is ook een waardevolle observatiepost, ieder uur krijgt het K.N.M.I. een bericht over het daar heersende weer. Ook de booreilanden in de Noordzee geven regelmatig informatie over het weer. Omgekeerd worden ze door de weerdienst voorzien van speciaal voor hen samengestelde weersverwachtingen. Vooral windrichting en -kracht is voor deze eilanden van groot belang.



1972 – De bemanning van het vroegere lichtschip ‘Goeree’ voorzag het K.N.M.I. ieder uur van weerberichten. Sinds 1972 is dat schip vervangen door het lichteiland ‘Goeree’ waarop tevens meteorologische instrumenten zijn geplaatst. Zij meten geheel automatisch windrichting en -snelheid, temperatuur, vochtigheid, watertemperatuur etc. Al deze gegevens worden doorgegeven en ontvangen op recorders die in de weerkamer van het Instituut staan opgesteld. Het

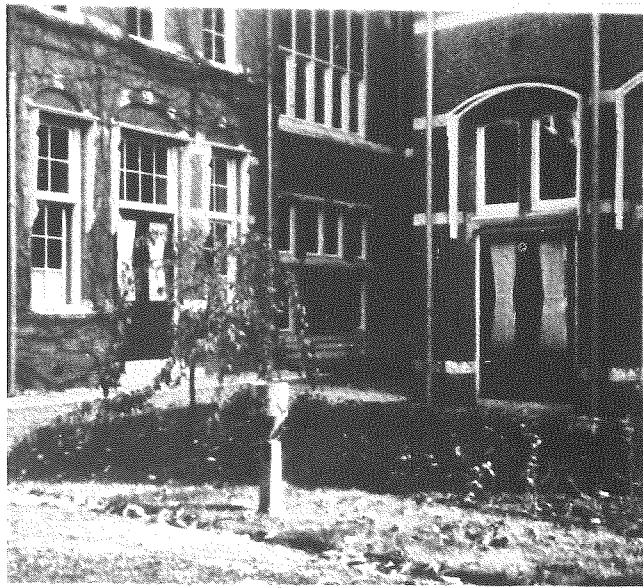
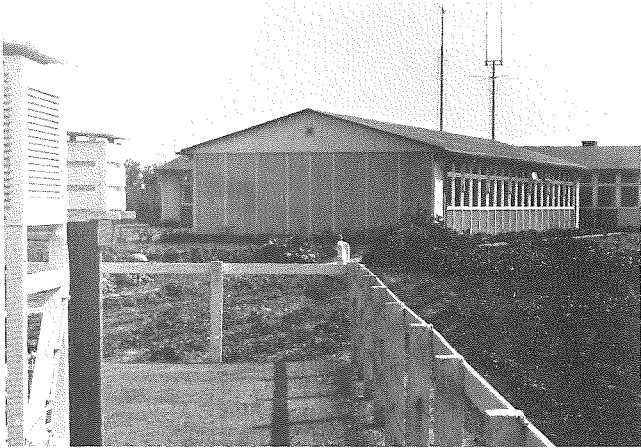
1955 – Het hospitaalkerkschip ‘De Hoop’ voorziet tijdens het visseizoen het K.N.M.I. doorlopend van weerkundige waarnemingen. Nog steeds wordt deze service aan het K.N.M.I. verleend.



is het eerste volledig geautomatiseerde weerstation in ons land.



*De voor deze onderschriften vermelde jaartallen zijn niet die van datering van de foto, maar de aanvangsjaren van de waarnemingsreeksen.



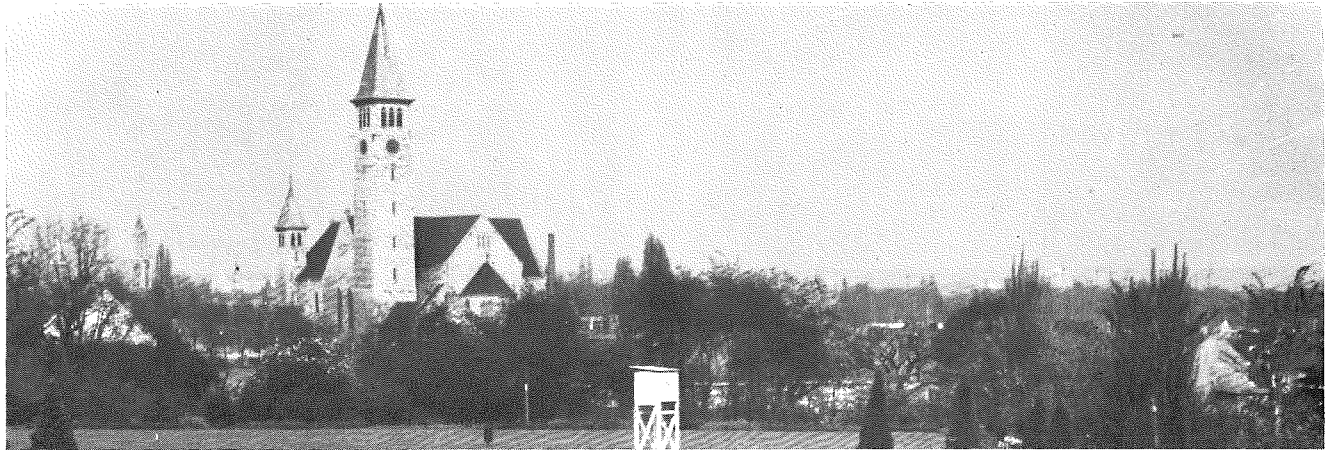
1960 – Speciaal voor de bouw van de Delta-werken is een weerstation in Zierikzee opgericht. Het heeft onderdak gevonden in de gebouwen van Rijkswaterstaat. Op deze manier is een nauwe samenwerking van beide diensten gegarandeerd. (linksboven).

1839 – Groningen. Als termijnstation begonnen bij de Universiteit. Opgeheven in 1952 daar men al vanaf 1947 op het vliegveld Eelde dezelfde metingen verrichtte (boven).

1850 – Leeuwarden*. Tot 1920 was dit termijnstation opgesteld bij de Rijks HBS, van 1920-1950 bij Rijkswaterstaat (zie foto) en daarna nogmaals verplaatst naar de vliegbasis Leeuwarden (midden-rechts).

1852 – Assen*. Begonnen in de Kloosterstraat en via verschillende verplaatsingen terecht gekomen in de Lonnekerstraat bij het Gemeentelijk Waterleidingbedrijf (rechts).





1852 – *Maastricht**. Tot 1951 is hier de Gemeente H.B.S. de voorloper geweest. Op deze foto het huidige waarnemings-terrein aan de Brusselseweg (boven).

1872 – *Harlingen**. Deze situatie geeft niet de eerste opstelling aan. De regenmeter, van 1928-1953 bij de Rijk H.B.S., daarna verplaatst naar de Tjerk Hiddesluizen (midden links).

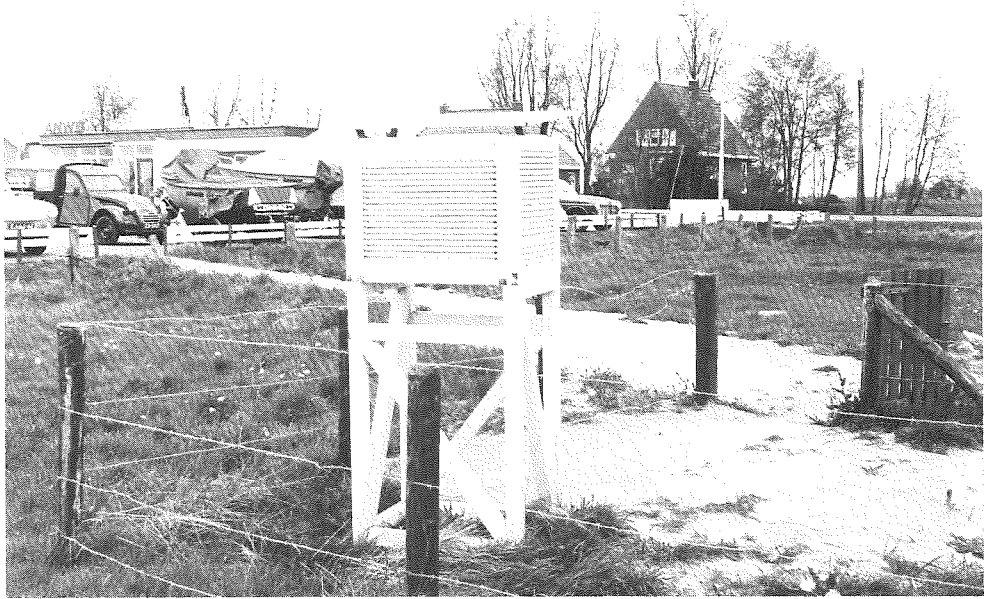
1880 – *Winterswijk**. Tot 1936 heeft de heer J. J. Bruinsma deze waarnemingen verricht aan de Postweg, daarna is het verplaatst via Morgenzonweg (zie foto) naar de Denmedijk (midden-rechts).



1890 – *Herwijnen**. Dit station heeft tot 1968 aan de Waaldijk gestaan en is daarna verplaatst naar de Achterweg (rechts).

1971 – Ook de A.N.W.B.-wegenwachstations dragen hun steentje bij als het om weerkundige informatie van regionale aard gaat. De stations in Joure en 't Harde verschaffen in de winterperiode twee maal per nacht gegevens over mist, hoeveelheid bewolking, temperatuur en gladheid van de wegen, welke verwerkt worden in het telefonisch weerbericht dat op het telefoonnummer 003 te beluisteren valt.

1978 – Op het termijnstation te Epen (L) is Mej. N. Knubben vrijwillig waarnemer van het K.N.M.I. Twee maal daags leest zij de



thermometer af en meet de hoeveelheid neerslag. Tevens staan in de thermometerhut een thermo- en een hygrograaf die zij dagelijks van een nieuwe papierstrook voorziet. Dat de ruim 25 jaar waarin zij dit werk doet haar niet zwaar zijn gevallen, bewijst zij met de woorden: 'Ik vind het een leuke hobby en doe het steeds met plezier'.

1978 – Reeds vanaf 1926, dus meer dan een halve eeuw, tapt de heer H. de Kreek op het

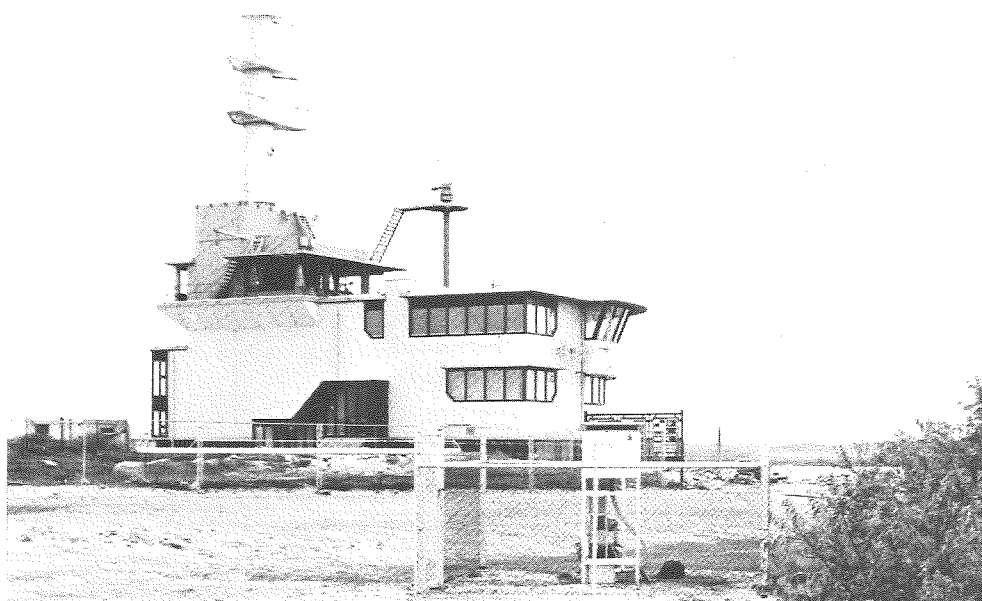
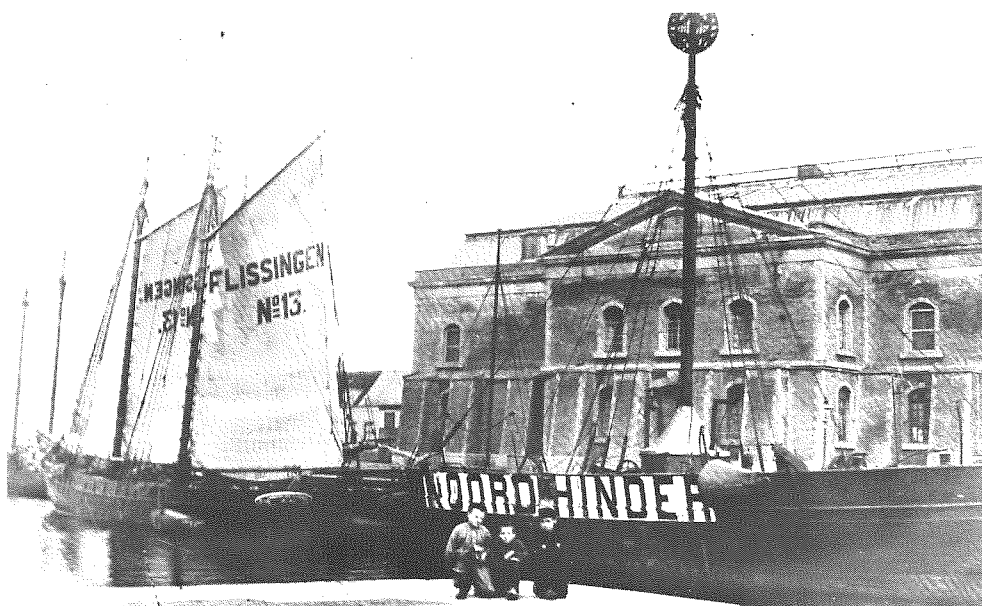
regenstation Mookhoek (Z.H.) de regenmeter dagelijks af. Deze zeer vitale heer De Kreek heeft, naast zijn agrarisch bedrijf, altijd grote interesse gehad voor het weer en vindt het prettig, op deze manier een steentje bij te kunnen dragen aan de meteorologie.



ca. 1900 – Het lichtschip
'Noord Hinder', (63 km uit de
kust) bekijkt al vanaf 1859
wolken, wind en water. In de
mobilisatie van 1914-1918
ontving het K.N.M.I. geen
buitenlandse weerrapporten en
was dit het meest westelijke
station, dat voor een weers-
verwachting kon worden
geraadpleegd.

Al vanaf 1953 krijgt het
K.N.M.I. van de Semaphore te
IJmuiden ieder uur een
informatie over het weer

... en van Hoek van Holland
sinds 1945.

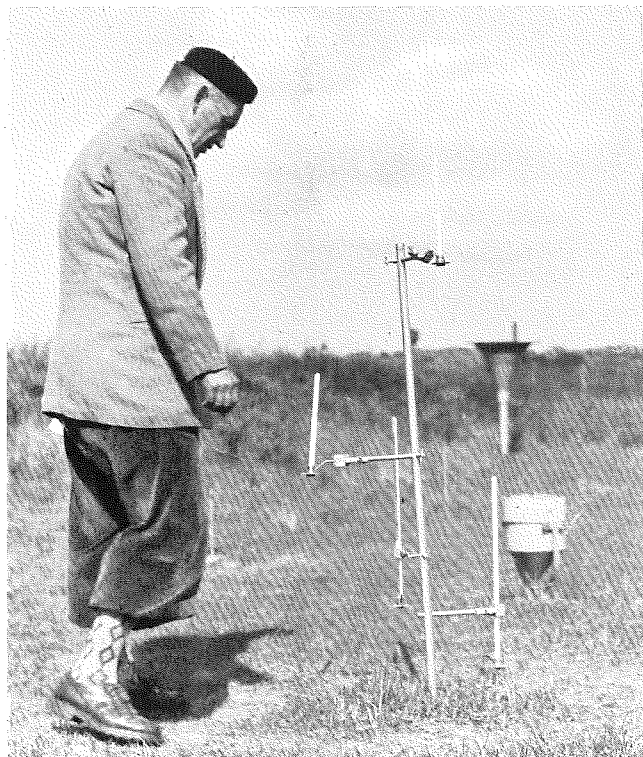
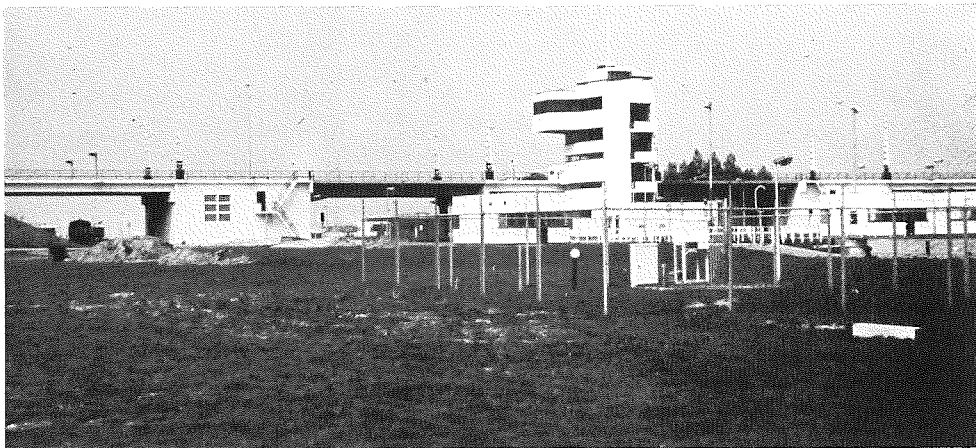


Ook de sluiswachters van de Houtrib-sluis bij Lelystad geven dag en nacht hun weergegevens door aan het Instituut.

Het Lysimeter-station te Castricum

Op initiatief van het provinciaal waterleiding bedrijf 'Noord Holland' is in 1940 een complex van vier lysimeters gereed gekomen. Een lysimeter is een betonnen bak van 2,5 bij 2,5 meter en heeft een diepte van 2,50 m.

De eerste bak werd gevuld met



duinzand, de tweede kreeg een zo natuurlijk mogelijke duinvegetatie (helm, kruipwild, duindoorns en bramen plus een enkele berk en vlier), nummer drie kreeg een loofhoutbos, terwijl in de vierde naaldbomen werden geplant. Nog steeds wordt daar, met behulp van de proefbakken en in samenwerking met het K.N.M.I. nagegaan, hoe onder verschillende weersomstandigheden de hoeveelheid neerslag en verdamping van invloed zijn op de grondwaterstand.

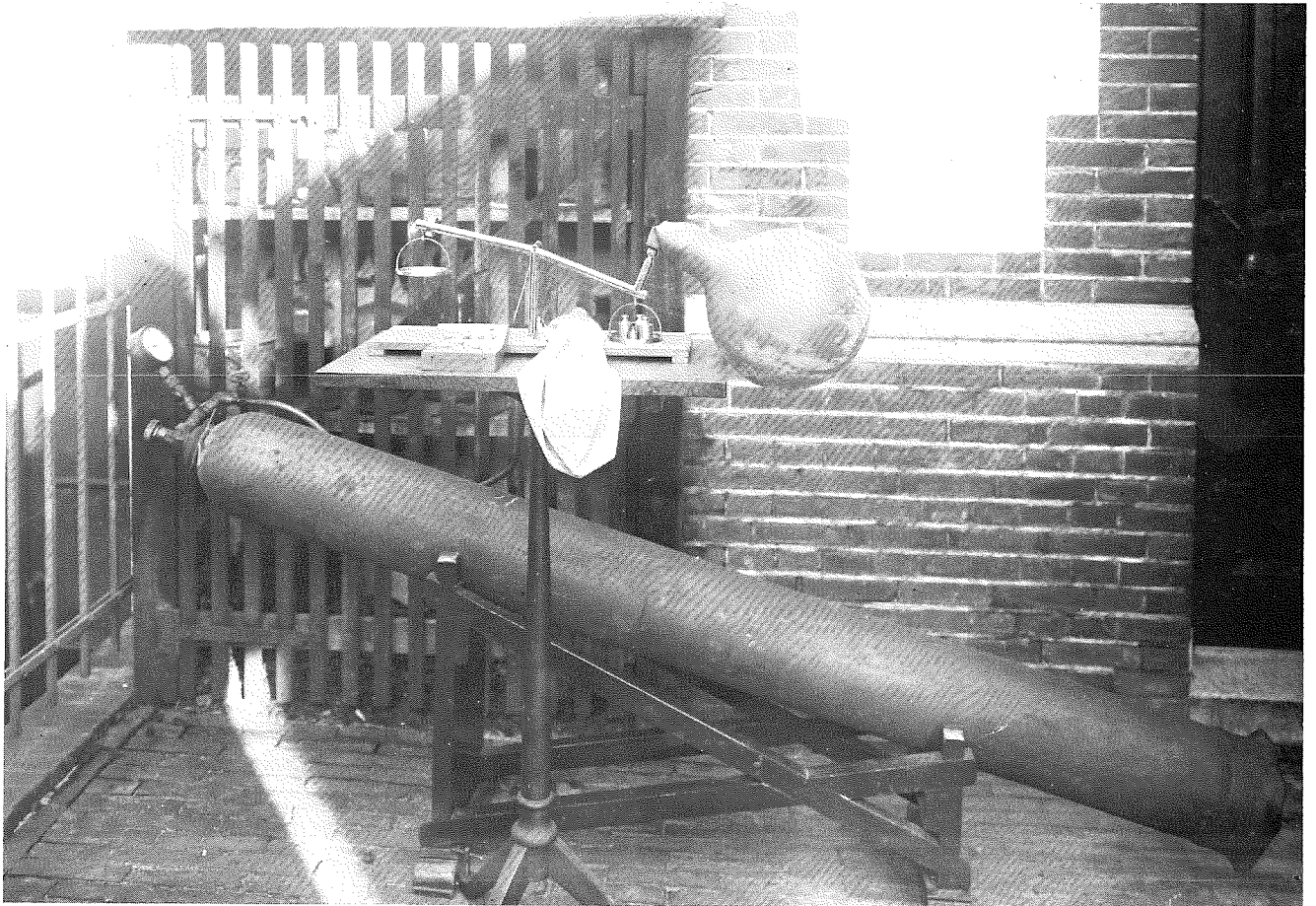
1975 - 'Snuffelpalen'

Om de luchtverontreiniging te kunnen meten, heeft het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid (RIV) sinds 1975, een

over geheel Nederland verspreid liggend meetnet met z.g. snuffelpalen opgesteld. Dit uitgebreide net van 220 stations bevindt zich zowel in de nabijheid, als op grote afstand van steden en industrieën, die wel de grootste verontreinigingsbronnen mogen heten. Op 48 van deze posten worden door het RIV wind- en stralingsmetingen uitgevoerd die zij ter beschikking van het K.N.M.I. stellen.

Omgekeerd ontvangt het RIV gegevens over de atmosferische toestand die voor háár onderzoek-programma's van belang zijn.

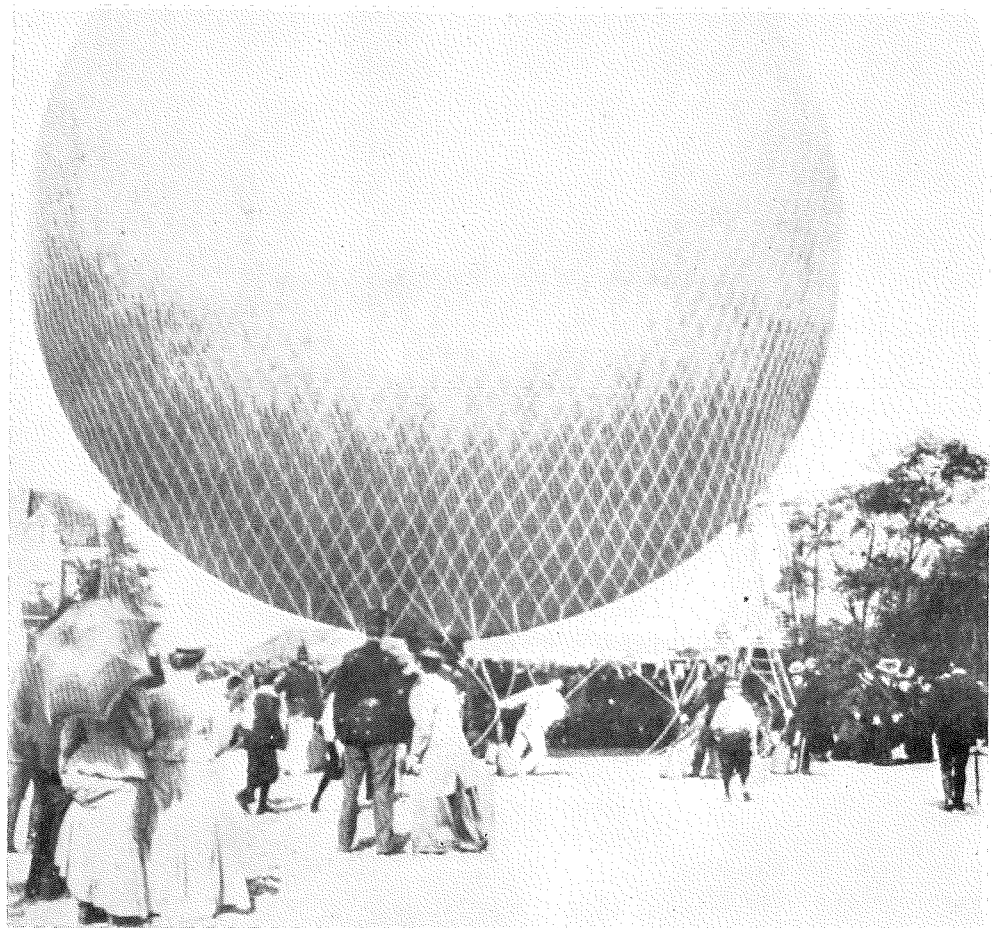




1908 – De eerste loodsballons deden hun intrede op het K.N.M.I.

Zorgvuldig werd met behulp van een balans de hoeveelheid waterstofgas gewogen (15 tot 50 gram) om de ballon de juiste stijgsnelheid te geven.

1909 – Op 13 mei vond de eerste, voor wetenschappelijke doeleinden bemane ballonvaart plaats. Men vulde de ballon bij voorkeur bij de gasfabriek in Utrecht, daar deze een speciale manier van gaswinning had, (de z.g. Rincker-Wolter methode) met een s.g. van 0.13 kon de ballon dus meer 'ballast', in dit geval meer instrumenten meenemen. Bij de andere gasfabrieken in Nederland had het gas een s.g. van 0.38-0.41.



In hogersferen

Naast de waarnemingen nabij het aardoppervlak diende de dampkring ook in hogere sferen te worden verkend. Buys Ballot schreef in 1844: 'Men moest observatoriën boven elkander hebben, evenals men die naast elkander heeft, om digtheid, het watergehalte enz. te leren kennen'.

Het eerste hulpmiddel voor het onderzoek van de bovenlucht was de bemande ballon. Om naast gewone ballonvaarten ook wetenschappelijke vaarten te kunnen maken, werd door de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart in 1909 de ballon 'Rotterdam' aangeschaft en enige tijd later de 'Amsterdam'.

Twee K.N.M.I.-medewerkers, Dr. C. Schoute en Dr. H. G. Canne-gieter behaalden al snel het brevet van ballon-commandant en hebben vele vaarten ter bestudering van de dampkring gemaakt. Op 13 mei 1909 steeg de 'Rotterdam' vanaf het terrein van de suikerfabriek in Utrecht op voor de eerste wetenschappelijke vaart, met als meteorologisch waarnemer Dr. H. van Bemmelen. Daarna werden er regelmatig enkele vaarten per jaar gemaakt tot op hoogten tussen de 2600 en 2900 meter.

Door de 'Nederlandse Weerkundige Vliegervereniging', een club van weeramateurs onder leiding van de heer Chr. A. C. Nell, werden metingen gedaan met vliegers. De eerste oplating vond plaats in 1908 in de Waaldorpse duinen bij Scheveningen. Vanaf 1910 werden door het K.N.M.I. vliegerop-latingen verricht op het vliegerterrein Soesterberg. Aanvankelijk geschiedde dit met de hand, maar bij het gebruik van grotere vliegers werd een lier gebruikt. De hoofd-vlieger was van het zogenaamde kast-model, dat bespannen met 4-10 m² dun doek, aan een lichte staalkabel werd opgelaten en soms een

hoogte van ruim 3000 m kon bereiken. Bij zo'n hoogte werd de kabel dan door drie of vier hulpvliegers gedragen. Ingebouwd of onderaan de hoofd vlieger hing een meteorograaf, een zelfregistrerend instrument om temperatuur, luchtdruk en relatieve vochtigheid te meten. Door hevige wind kon de trekkracht op de kabel (± 80 kg) zó groot worden dat de draad brak en de vlieger er vandoor ging, soms zelfs de hele toenmalige Zuiderzee over om bij Heerenveen terecht te komen.

Door de toename van het vliegverkeer op Soesterberg moest men dit vliegterrein in 1917 verlaten en werd er, vlak bij de pyramide van Austerlitz, een nieuw gebouw op de Leusderhei in gebruik genomen. In 1917 deed ook de kabelballon zijn intrede, die werd gebruikt wanneer er te weinig wind was om te vliegen. De kabelballon moest eveneens met behulp van een lier worden opgelaten en was voorzien van een meteorograaf.

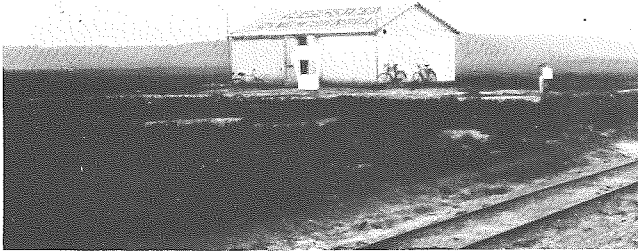
Al in 1911 had Dr. Cannegieter kans gezien om een registreerinstrument mee te geven op een hoogtevlucht van een vliegtuig dat door de, toen in Nederland alom bekende piloot, luitenant Van Heyst werd bestuurd. Het toestel bereikte de voor die tijd respectabele hoogte van 795 m.

Pas in 1917 werden er (als het weer het toeliet) regelmatig hoogtevluchten gemaakt met medewerking van de Luchtvaartafdeling van het leger. Vloog men aanvankelijk tot drie à vierduizend meter hoogte, door verkregen routine kwam men al spoedig tot op vijfduizend meter. Ook op het vliegveld De Kooy van de Marine Luchtvaartdienst bij Den Helder werden regelmatig aerologische hoogte-vluchten gemaakt. De bovenluchtwaarnemingen van temperatuur, luchtdruk en vochtigheid uit Nederland waren in die tijd beroemd door geheel Europa. Een hulpmiddel om windrichting en kracht op grotere hoogte te bepalen was een kleine rubber loodsballon. Vanaf 1908 begon het K.N.M.I., als het niet teveel bewolkt was, deze kleine ballon op te laten en met een theodoliet, (een soort kijker die de hoogtehoek en het azimuth aangeeft) te volgen. In 1910 ontwierp en bouwde Dr. C. Schoute een geheel nieuw type theodoliet die de baanprojectie automatisch optekende.

Bij helder zicht kon men de ballon tot op vijftien kilometer hoogte volgen. Hierna kwam de voorloper van de radio-sonde: een grotere ballon die, voorzien van een meteorograaf, vrij werd opgelaten en tot ongeveer tien à vijftien kilometer hoogte steeg. Daar knapte de ballon en het instrument kwam aan een parachute naar beneden. De vinder werd door middel van een ingesloten brief verzocht, het instrument met de registratiestrook terug te bezorgen bij het K.N.M.I. Door deze gang van zaken was het mogelijk achteraf een bepaalde weersituatie te bestuderen.

Op een conferentie van de Commissie voor Aërologie te Leipzig hield de Rus Moltchanof een voordracht over een door hem ontwikkelde radio-sonde. Dit instrument, opgelaten aan een ballon en voorzien van een zendertje, zond draadloos de gegevens van temperatuur, luchtdruk en relatieve vochtigheid uit. Met een radio-ontvanger op de grond werden deze gegevens opgevangen. Ook De Bilt kreeg enkele van deze toestelletjes die, vanwege de vele storingen, slechts incidenteel werden gebruikt.

Pas na de tweede wereldoorlog kwam hierin een grote verandering. Vele radio-sonde stations werden, over de gehele aarde verspreid, opgericht. Door de komst van de radar in 1955 was men bij het volgen van de ballon niet langer gehinderd door de wolken. Dwars door bewolking heen kan de positie van de ballon worden bepaald en kan men zo ook gegevens over windrichting en -snelheid op grotere hoogten verzamelen.



1910 – Op het vliegerterrein Soesterberg werd begonnen met 'vliegeren'. Het houten huisje met een 'kastvlieger' er voor.

Het K.N.M.I. bezat zeven van deze vliegers plus 25 km staalkaard om ze op te laten.

1910 – Het huisje met lier om de staalkabel op en af te winden. De vliegers konden opstijgen wanneer de windsnelheid meer dan 5 meter per seconde was.

1910 – Dr. Cannegieter en Dr. Schoute verrichtten zelf de aerologische waarnemingen.

1911 – Lt. van Heyst bracht met dit vliegtuigje voor het eerst een meteorograaf tot op een voor die tijd enorme hoogte van 795 m.



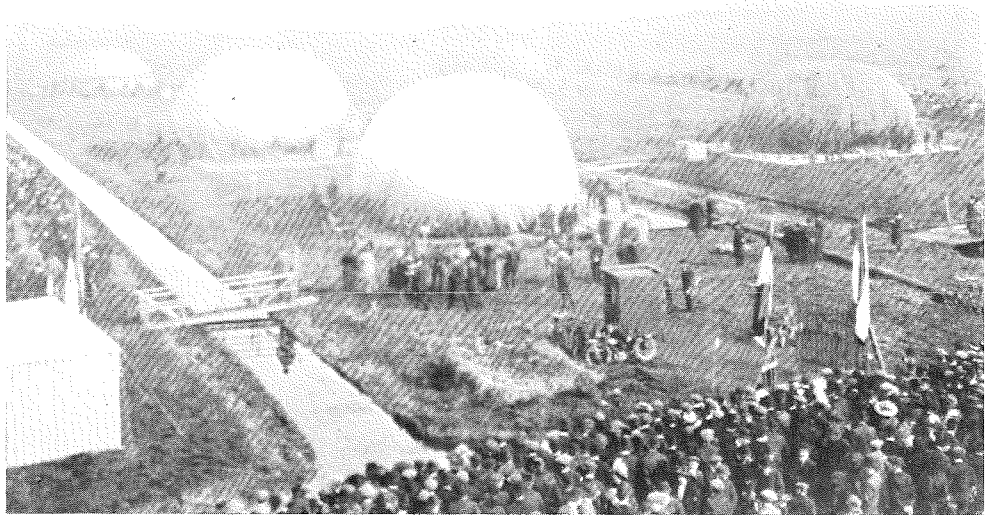
1912 – Op 13 oktober werd in Den Haag de eerste internationale ‘vossejacht’ met bemande ballons georganiseerd. Om afdrijven naar zee te voorkomen was Dr. Schoute daar met de door hem ontworpen theodoliet. Daarmee werden de opgelaten loodsballons gevolgd en kon de windrichting en -kracht op diverse hoogten worden bepaald. Gewapend met deze kennis kon men dan besluiten de wedstrijd al dan niet door te laten gaan.

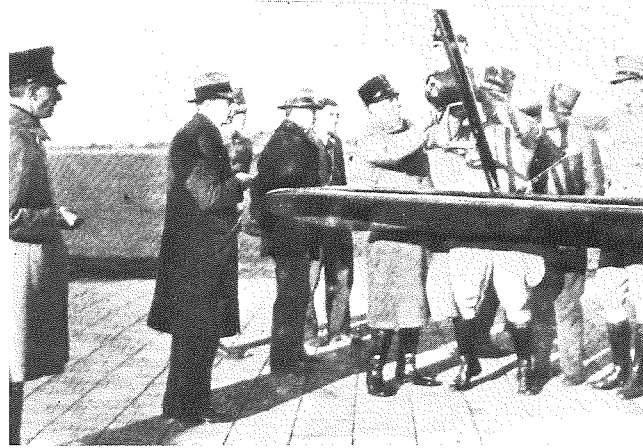
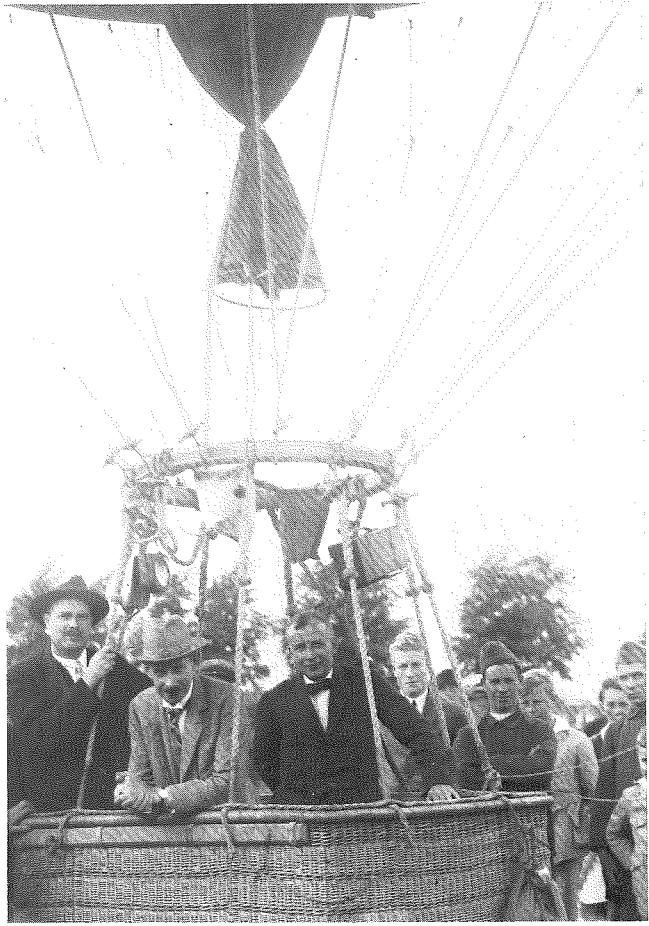
1915 – De nieuwste uitvoering van de theodoliet. Voor de eerste maal zijn de loodsballons tot 12 km hoogte gekomen. Tijdens gunstige weersomstandigheden kon men de ballon één uur en 20 minuten volgen. De stijgsnelheid was $2\frac{1}{2}$ m/s.

1916 – Het vliegerstation op de Leuserheide. In verband met toenemende vliegactiviteiten op Soesterberg vandaar verplaatst naar de Leuserheide. De nieuwe opstelling.

1917 – In Nederland werd een kabelballon gemaakt die, als er voor ‘vliegeren’ te weinig wind was, aan een dunne staalkabel werd opgelaten. De eerste opstijging bereikte een hoogte van 1950 m. en hiervoor moest 2600 m. kabel uitgevierd worden. De ballon had een middellijn van 3.85 m., een inhoud van 30 m^3 en een draagkracht van 33 kg. Het registreerinstrument werd in een gevlochten mandje onder aan de ballon bevestigd.

(foto linksboven pag. 49).

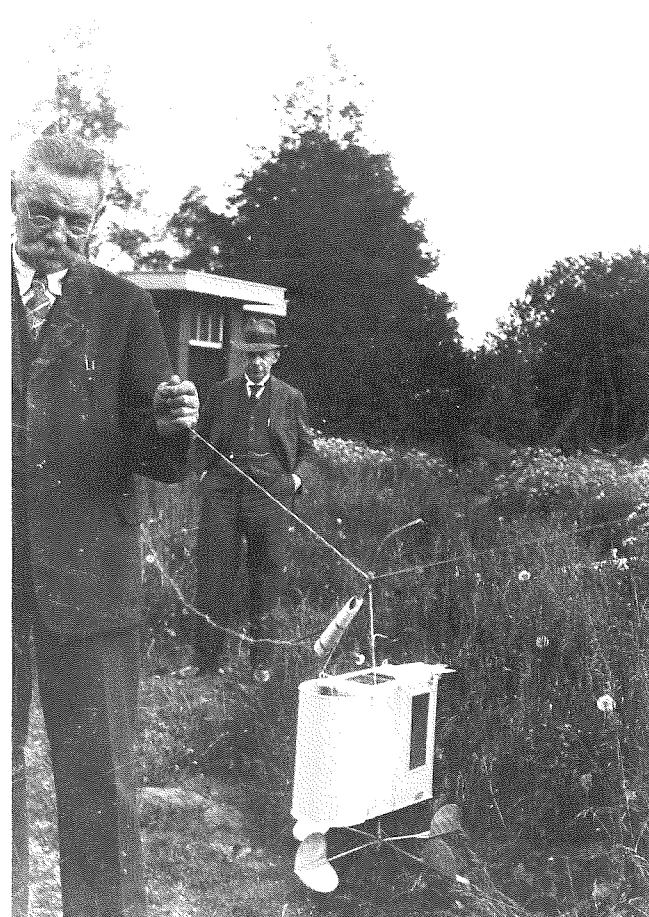




1917 – Begin der regelmatige hoogtevvluchten op Soesterberg en het vliegveld 'De Kooy' bij Den Helder. De meteorograaf wordt aan de vleugelstijl bevestigd.

1919 – Dr. Cannegieter (midden), in het bezit van het brevet balloncommandant, steeg regelmatig op voor een wetenschappelijke ballonvaart. (Rechts de heer Boesman, een in die tijd bekend ballonvaarder.)

1936 – Op 14 mei werd de eerste radio-sonde van het type Moltchanof opgelaten en de grote vraag is, zal hij het doen zonder al te veel storing?





1882-1883 – Het internationale Pooljaar. De leden van de expeditie waren; (staand van links naar rechts)

Dr. H. J. Kremer (Arts)

Dr. J. Mar Ruijs (Natuurphilosophie)

Dr. H. Ekama (Fysicus)

Hr. F. Rust (Voor handelsbetrekkingen)

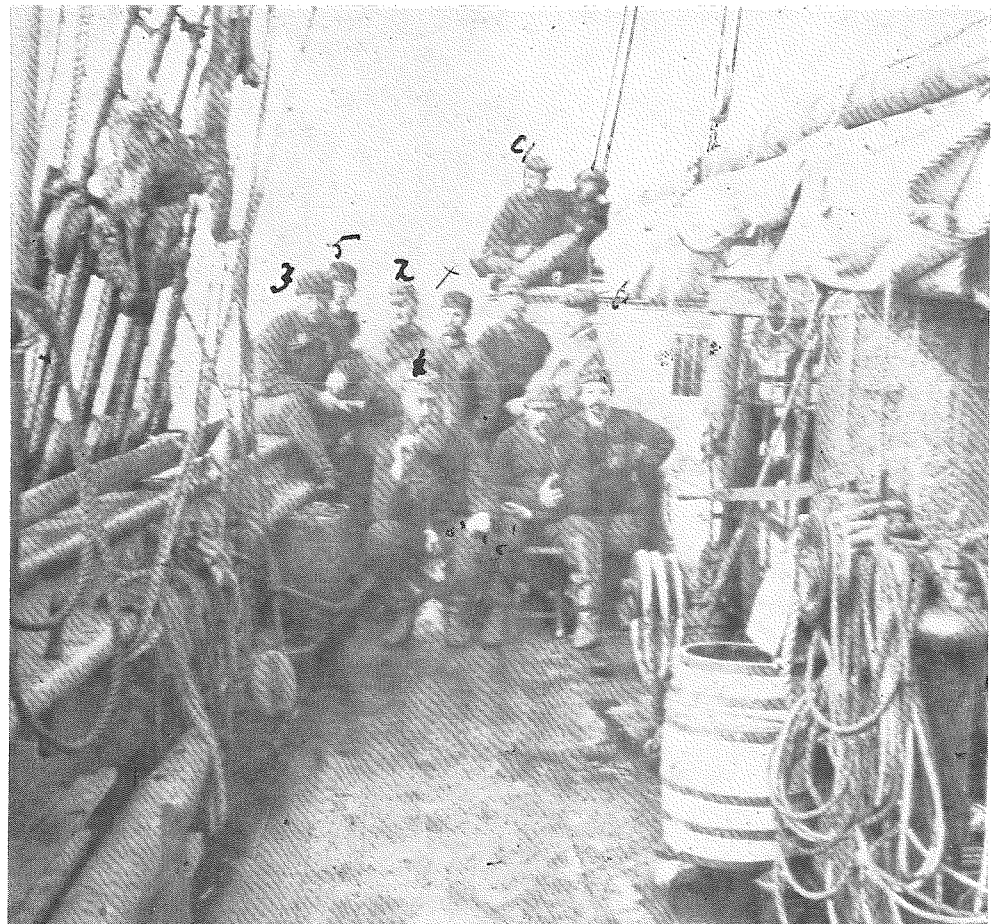
(zittend van links naar rechts)

Dr. M. Snellen (Leider der expeditie)

Lt.t.Zee L. A. H. Lamie

(Praktische leiding)

1882 – Augustus. Expeditieleden op de 'Varna'.



Waarnemen buiten de grenzen

Op een in 1873 te Wenen gehouden internationaal congres voor meteorologen werd reeds gesproken over de wenselijkheid van een internationaal pooljaar. Vooral Buys Ballot was daarvan een groot voorstander. Hij – en velen met hem – wilde graag een gecoördineerd onderzoek op verschillende plaatsen laten verrichten. Zijn voorstel was om permanent vier stations op ieder halfrond te vestigen. Tenslotte werden het er tijdelijk acht in het Noordpool- en drie in het Zuidpool-gebied. Nederland kreeg Port Dickson toegewezen, gelegen aan de mond van de Jenisseï in Siberië.

Het plan voor de expeditie viel goed in ons land: de pers besteedde er regelmatig aandacht aan, de publieke belangstelling was levendig en enthousiast. Maar expedities kosten geld, er moest f. 72.000 op tafel komen. Het Rijk gaf een crediet van f. 30.000 en de nog ontbrekende

f. 42.000 moest men uit andere bronnen zien te verkrijgen. Buys Ballot liet een enthousiaste oproep voor steun aan het fonds uitgaan. Dat schijnt niet zovóél effect te hebben gehad want er moest een tweede oproep worden gedaan. Naar aanleiding van de tweede circulaire gaf de heer G. J. van Lakerveld in januari 1882 een ‘ontboezeming’ in het ‘Nieuws van de Dag’:

Daar roept in 't Vaderland een stem.
Zij roept en maant met kracht en klem,
Doch de Echo zwijgt, o smarte!
'k Heb mee die wakkre stem gehoord,
En in mijn binnenste klinkt een woord . . .
Mij moet dat woord van 't harte!

Een wondre tijd. De Wetenschap
Dringt moedig voort van stap tot stap.
Men suft niet in de boeken:
Men merkt zijn plannen op de kaart;
Dan gaat men hemel, zee en aard
Van Pool tot Pool doorzoeken.

Het Pooljaar 1882-1883

Acht zwarte stippen duiden aan
Waarheen zes volken samengaan.
Eén plekje is wit, o schande!
Die open kring, die witte plek,
Ik vrees, zij wordt een zwarte vlek,
Een schandvlek voor de Lande!

Ik vrees: de Man die tot 's Lands eer
Genoemd, geroemd wordt heinde en veer,
Zelfs boven vreemde namen,
Waar 't kennis geldt van 't luchtgebied,
Moet als hij weer zijn broedren ziet,
Zich over Neerland schamen.

'k Heb met U', zucht hij, 't plan beraamd;
Doch al mijn pogen werd beschaamd.
Ik moet de schande dulden.
Voor zulk een wetenschappelijk doel
Heeft onze natie geen gevoel,
Geen . . . dertig duizend gulden!'

O oude Nederlandsche Leeuw!
Schrikt gij slechts op bij krijgsgeschreeuw,
Als 't zwaard moet uit de scheede:
Maar ligt gij dof en slaaprig neer,
En waakt niet voor 's Lands roem en eer
Bij werken van de vrede?

En Pijlenbundel! Eendrachtsband!
Maakt gij slechts macht in 't Vaderland
Bij 't branden der gevaren:
Niet op Ontwikkelings steile baan;
Niet waar de volken strijdwaarts gaan
Om wetenschap te garen?

Gij, Reliquieën van de kust
Waar Heemskerk toefde en Barents rust,
Och! leerde u 't volk waardenen!
Men huldt, Ruijter, uw gebeent',
Herstelt en siert uw lijkgesteent',
Mocht men uw geesdrift eeren!

O schitterende kleuren van Nederlands vlag,
Blijft wappren toch fier op de vloed!
Laat kloppen ons hart steeds van vreugd en
[ontzag;
Wanneer het Uw banen begroet.
Blijf waaien met eere van stengen en stag,
Bezoedle geen smet u, o heilige Vlag,
Door koelheid voor geestkracht en
[moed!

Net op tijd kwam het geld bij elkaar. Ook het Koninklijk Huis had een belangrijke bijdrage geleverd en diverse wetenschappelijke en particuliere instellingen deden de rest.

Onder grote belangstelling kon op 5 juli 1882 een gecharterd schip, de 'Varna', met een elf-koppige bemanning en tien expeditieleden uit Amsterdam vertrekken. In Trondheim moest nog een geprefabriceerd houten huis en een houten blokhut voor de magnetische waarnemingen worden ingeladen.

Onder leiding van Dr. Maurits Snellen werd op 28 juli vanuit Hammerfest koers gezet naar de Karazee. Bij Nova Zembla raakte men echter in drijfjij, hetgeen een vertraging van vier weken opleverde. Uiteindelijk werd de Karazee bereikt, maar de 'Varna' kwam daar beknelde te zitten en dreef hulpeloos rond. In november kraakte de ijsmassa het schip zodanig, dat het lek raakte en moest worden verlaten. Het meegebrachte huis kon op het ijs worden opgebouwd en daarin vond men zijn toevlucht. Het huis voldeed goed en was zelfs zo ruim, dat men onderdak kon verlenen aan de bemanning van het ook door ijs ingesloten Deense schip 'Dympha'.

Op het ijs werden regelmatig waarnemingen gedaan. Alleen de magnetische variatiewaarnemingen moesten, op een paar na, door het steeds rondraaien van de schots achterwege blijven.

De 'Louise', het schip dat de expeditie in augustus 1883 weer van Port Dickson zou afhalen, had de hachelijke positie van de 'Varna' gezien en ijlings haar toevlucht gezocht in een haven. Van daar uit werd aan Nederland de situatie van de expeditie doorgegeven met de mededeling dat men het beoogde

doel niet zou bereiken. Met enkele sloepen van de 'Varna', waaronder een stoomsloop, werd op 3 augustus 1883 de terugreis naar het vasteland ondernomen. Vier weken daarna landde men op een eilandje in de nabijheid van het eiland 'Vaigatz'. De expeditieleden gaven aan dit eilandje de naam 'Buys Ballot' ($78^{\circ}24'N-58^{\circ}33'W$).

Het uitblijven van berichten over de expeditie deed in het vaderland het ergste vermoeden. Daar Buys Ballot zich verantwoordelijk voelde, probeerde hij, overigens tevergeefs, door de regering een hulp-expeditie te laten uitzenden. Tenslotte liet hij op eigen risico een expeditie uitrusten en stond borg met zijn hele privé-vermogen, groot f. 204.000,-.

Ondertussen had de groep van de 'Varna' de tocht langs de kust van Vaigatz voortgezet. Na enkele dagen nam men twee Noorse schepen waar die naar het westen koersten. Deze waarschuwden de 'Louise', die daar ook in de buurt was en de door pech achtervolgde expeditieleden plus bemanning aan boord nam.

Op de eerste september 1883 kwam men in Hammerfest aan en veertien dagen later arriveerden de expeditieleden weer in ons land.

De 'Snellius-expeditie' 1929-1930

In 1925 namen de 'Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën' en het 'Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap' het initiatief, een oceanografische expeditie uit te zenden naar de wateren van de Nederlandsch Indische Archipel. Het lag in de bedoeling daar allereerst oceanografisch onderzoek te verrichten. Tevens wilde men van deze gelegenheid gebruik maken, geologische en biologische waarnemingen te doen in bepaalde streken van het toenmalige Nederlandsch Indië (nu Indonesië). Een en ander ter aanvulling van het onderzoek dat Dr. Max Weber in 1900 op Hr. Ms. 'Siboga' (onder commando van vice-admiraal Tydeman) in deze streken had verricht.

Een comité werd gevormd, een leider benoemd en er werden voorbereidingen getroffen voor de expeditie. De Koninklijke Marine stelde haar nieuwste onderzoekingsvaartuig Hr. Ms. 'Willebrord Snellius', onder commando van Lt.t.Z. 1e kl. F. Pinke, ter beschikking.

De wetenschappelijke staf bestond uit een bioloog: Prof. Dr. H. Boschma een geoloog: Dr. Ph. H. Keunen, een natuurkundige: Dr. H. C. Hamaker en twee scheikundigen: Dr. A. B. Boelman en Dr. H. J. Hardon. Voor de administratie en het scheikundig onderzoek maakte mevrouw M. M. H. van Riel-Verloop de reis mee. Het geheel stond onder leiding van de heer P. M. van Riel, directeur der afdeling Oceanografie en Maritieme Meteorologie van het K.N.M.I.

Het oceanografisch onderzoek-programma betrof de volgende elementen:

- a. stroomrichting- en temperatuur bij het zee-oppervlak,
- b. diepte, temperatuur en samenstelling van de zeebodem,
- c. temperatuur en chemische eigenschappen van het zeewater tussen bodem en oppervlakte.
- d. de circulatie van het water tussen bodem en oppervlakte.

Een van de belangrijkste instrumenten die zou worden meegenomen was een nieuw model echo-lood dat, in combinatie met de nieuwste opvattingen in de oceanografische wetenschaps-beoefening, tot betere meetresultaten kon leiden.

Het 2e Pooljaar
1932-1933

Bij het uitwerken van de gegevens der Snellius-expeditie, maakte men ook dankbaar gebruik van de door Prof. Dr. Vening Meinesz uitgevoerde zwaartekracht-metingen in de periode 1923-1930.

Te Kopenhagen werd in 1929 een Internationale Meteorologische Conferentie gehouden, waar het plan werd opgevat een nieuwe studie van het poolklimaat te maken.

Aan Nederland werd gevraagd het station Angmagssalik aan de oostkust van Groenland op 66° N.B. te bemannen. Het lag in de bedoeling daar een meteorologisch en een aardmagnetisch station te vestigen en tevens aërologische en poollichtwaarnemingen te verrichten.

Het voorzitterschap van de nationale commissie voor de Nederlandse deelname berustte bij de toenmalige hoofddirecteur van het K.N.M.I., Prof. Dr. E. van Everdingen. De leiding der expeditie werd opgedragen aan Dr. van Zuylen.

De deelnemers vertrokken op 15 juli 1932 en bereikten de eerste augustus daaropvolgend hun standplaats. Succes en tegenslagen wisselden elkaar af, vooral doordat in de winterperiode sommige instrumenten nogal eens onklaar raakten door de zware sneeuwstormen.

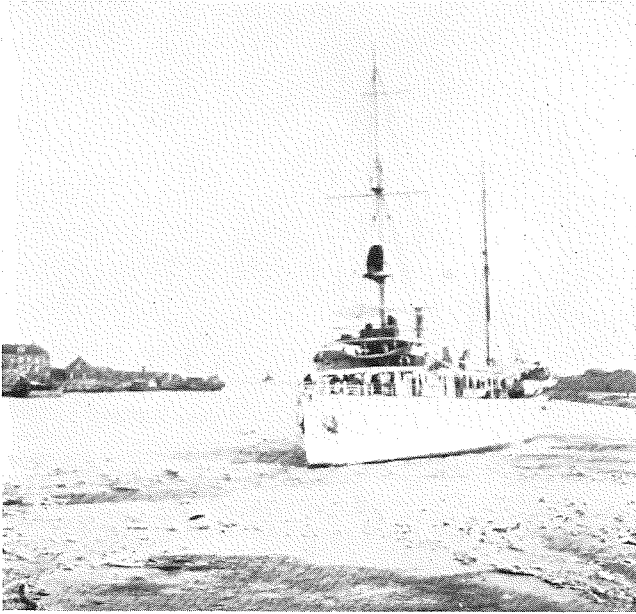
Na ruim een jaar werden de metingen op 28 augustus 1933 gestaakt en keerde men naar Nederland terug. Gedurende deze gehele periode was er geen correspondentie met het vasteland mogelijk geweest.

Op het K.N.M.I. werd een plan ontworpen om, onder leiding van Dr. Cannegieter, tijdens diezelfde periode, augustus '32-september '33, aërologische waarnemingen te verrichten bij Reykjavik op IJsland. Enkele daar te stationneren militaire vliegers zouden de daarvoor benodigde hoogtevluchten uitvoeren.

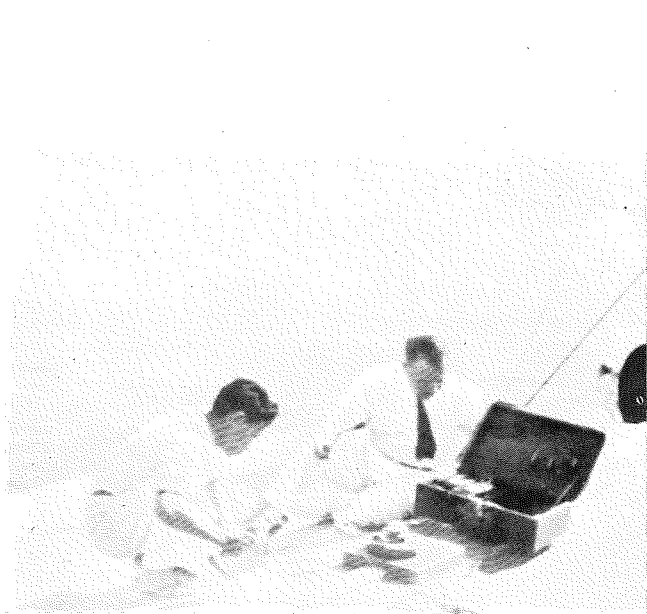
De twee vliegtuigen werden bemand door 1e Luitenant Van Giessen en Wachtmeester Bosch. Zij zijn, soms meermalen per dag en onder hachelijke omstandigheden, van de 365 dagen dat zij daar gestationneerd waren, 261 maal de lucht ingegaan. Bij technische storingen wist mecaniciën Van der Leden de toestellen altijd weer vliegklaar te krijgen.

Bij de in die tijd beroemde vlucht van het Italiaanse vliegeschader, bestaande uit 24 vliegboten, dat onder leiding van Generaal Balbo van Ierland via Reykjavik naar Canada vloog, verleende dit aërologische station ook haar medewerking.

Op 15 september 1933 werd door de expeditieleden de terugreis aanvaard. Toevallig kwamen zij met dezelfde trein in ons land aan, waarin ook de 'Groenlanders' gezeten waren.



1929 – De strenge winter van 1929. De 'Snellius' ligt 'ingevroren' in de haven van Den Helder.

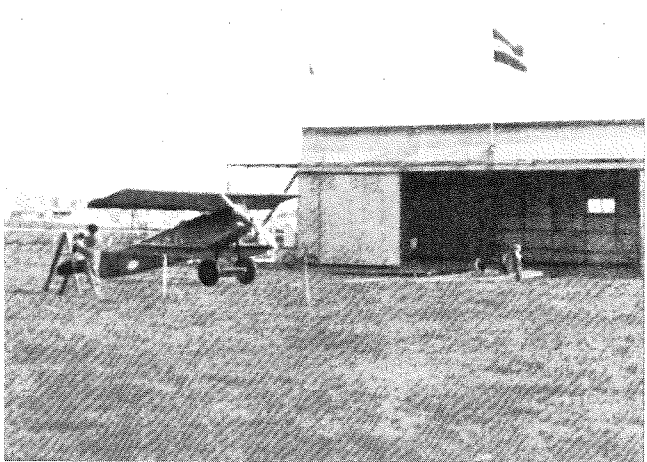


met behulp van militaire piloten uit Soesterberg. Op 2 september kon de eerste vlucht worden gemaakt.

1930 – De heer Van Riel is met zijn assistent, aan boord van de 'Snellius', bezig met een stralingsmeter.

1933 – Na een succesvolle tijd in Reykjavik keerden de vliegers in september terug en werden op Soesterberg door Dr. Cannegieter gehuldigd.

1932 – Bij het 2e Internationale Pooljaar werd aan Nederland gevraagd de bezetting van het station Angmagssalik, op de oostkust van Groenland op zich te nemen voor het verrichten van magnetische en meteorologische waarnemingen. Het K.N.M.I. stelde voor, op IJsland tevens aerologische hoogtevluchten te verrichten



Schiphol

1920 – In dit jaar werd een draadloze telefoniezender op Soesterberg in gebruik genomen. Via deze zender werden de route-weerberichten vanaf het K.N.M.I. uitgezonden naar Schiphol.

1920 – Prof. Van Everdingen (4e v.l.) vertrok als lid van de commissie van luchtverkeer naar Londen. Hij stelde zich daar op de hoogte van de ontwikkelingen die op meteorologisch gebied in de jaren 1914-1918 waren opgedaan.



Weerberichten voor 'Aviateurs'

De taak van het K.N.M.I. : weersverwachtingen opstellen voor het algemeen belang, nam niet alleen in de eerste decennia van haar bestaan, doch neemt ook nu nog altijd een grote plaats in. Daarnaast heeft zij in de afgelopen 125 jaar een regelmatige uitbreiding ondergaan op neventerreinen. Onze huidige samenleving is door haar problemen, in vele gevallen door de mens zelf veroorzaakt, meer dan vroeger afhankelijk geworden van weerkundige voorlichting. Waren in de beginperiode scheepvaart, land- en tuinbouw de grote 'afnemers' van weerkundige informatie, in deze eeuw zijn daar luchtvaart, industrie, verkeer, waterbouw, bouwnijverheid, de milieu-sector, energie en instanties bijgekomen. Bedrijven en instellingen bestuderen vaak projecten waarbij meteorologische, oceanografische of geofysische informatie dan wel wetenschappelijk onderzoek onontbeerlijk is. Het K.N.M.I. voert daarvoor dan ook vele opdrachten uit en is bij andere projecten dikwijls nauw betrokken. Toch vormt de luchtvaart-meteorologie één der grootste taken van het Instituut. Ruim 15% van het gehele K.N.M.I.-personeel is werkzaam op de vliegvelden Schiphol, Eelde, Beek en Zestienhoven. De meteorologie hield min of meer gelijke tred met de ontwikkeling van de luchtvaart en is eigenlijk pas van betekenis geworden toen de eerste pogingen om zich van de grond te verheffen, enig resultaat boekten. Het was in het begin der luchtvaartgeschiedenis zo, dat men eerst ging vliegen en daarna tot schade en schande moest ervaren dat men te weinig van het weergebeuren afwist. Ongelukken bleven dan ook niet uit en vele pioniers moesten het gebrek aan weerkundige kennis met hun leven betalen. Een hogere windsnelheid dan twee meter per seconde mochten de eerste

primitieve toestelletjes niet hebben, meer wind maakte vliegen al levensgevaarlijk. Als 'windmeter' werden de aanwezige vlaggen gebruikt, waren die er niet dan stak men een natte vinger in de lucht.

Dr. Albert Plesman, de oprichter van de K.L.M., gebruikte daarvoor vaak een grote witte zakdoek. Je had dan, vond hij, met één oogopslag de twee benodigde gegevens, n.l. de windrichting en de windkracht.

In de eerste luchtvaartperiode vroeg men nog niet veel van de weerkundige. Men vloog wat men noemde: huisje-boompje-beestje, en had voor slechts drie weersituaties belangstelling: – mist, – lage wolken, en – te hoge windsnelheid. Door Dr. Cannegieter werd toen berekend, dat gemiddeld over een tijdvak van tien jaar, in Nederland 136 dagen per jaar geheel niet kon worden gevlogen (37%), 91 dagen met vertraging (25%) en slechts 138 dagen zonder bezwaar (38%). Maar dat was dan ook in 1921.

In Amsterdam werd in augustus 1919 de Eerste Luchtvaart Tentoonstelling, de 'ELTA', geopend. Het was niet alleen één der grootste luchtvaart-evenementen, doch tevens een krachtproef voor het daar gevestigde eerste officiële 'weerbureau', met de voor die tijd modernste apparatuur uitgerust. De 'aviateurs', zoals de vliegers toen nog werden genoemd, konden zich daar eer ze hun 'kisten' bestegen, op de hoogte stellen van het weer. De toenmalige hoofddirecteur Prof. Van Everdingen of één van zijn adjunctdirecteuren was iedere dag aanwezig om de piloten voor te lichten over het te verwachten weer. Ook lieten zij loodsballonnen op en volgden die met de theodoliet om windrichting en -snelheid te bepalen. Zo werd het 'weerbureau' de steun en toeverlaat voor ieder die iets met de luchtvaart te maken had.

Vanaf die tijd is het K.N.M.I. voortdurend mede voor de beveiliging van de burgerluchtvaart verantwoordelijk geweest. Zij heeft de luchtvaart bijgestaan met het oplossen van vele problemen die zich op weerkundig gebied voordeden. Gedurende de eerste wereldoorlog was Nederland, als neutraal land, verstoken gebleven van de vooruitgang die zich op luchtvaartgebied had voorgedaan. In 1919 werd de K.L.M. opgericht; zij opende op 17 mei 1920 haar eerste postluchtlijn op Londen.

Ongeveer in diezelfde tijd vertrok een commissie naar Engeland om zich op de hoogte te stellen van de nieuwste meteorologische ontwikkelingen. Daar bleek, dat er op de route Londen-Parijs acht meteorologische stations waren, die om de twee uur met loodsballonnen windwaarnemingen deden in de hogere niveau's, terwijl er om de 150 km landingsterreinen lagen. Bij het horen van deze feiten liet Prof. Van Everdingen, één der commissieleden, zich aldus uit: 'Aan de vooruitziende blik van de meteoroloog worden op deze wijze geen hoge eischen gesteld'.

Behalve voor de normale voorlichting verzette het K.N.M.I. achter de schermen veel werk voor het welslagen van bijzondere vluchten, zoals b.v. de eerste vlucht Amsterdam-Batavia in 1924 onder leiding van de vlieger A. N. J. Thomassen à Thuesink, de beroemde kerstvlucht van de 'Pelikaan' naar Batavia in 1933 onder I. Smirnoff en de spannende handicap-race van Londen naar Melbourne in Australië, die door de 'Uiver' werd gewonnen. Voor de eerste vlucht naar West-Indië in 1934 werd, daar deze route voor een groot deel over de oceaan ging, door de afdeling Oceanografie en Maritieme Meteorologie, veel werk verzet. Ook voor de Christchurch-race in 1953 werden speciale weerkaarten en -verwachtingen gemaakt.

Rond 1922 werden de weergegevens gepubliceerd op lijsten waarop de verschillende vliegvelden aangegeven stonden met de weersomstandigheden,

1920 – Op 5 juli vond de eerste vlucht van de luchtpost-dienst Schiphol-Londen plaats. Drie maal daags verstrekten het K.N.M.I. een 'routebericht'.

1922 – Men vloog over het smalste stuk water via Calais naar Dover. De piloot kreeg bij Vlissingen, via op het strand uitgelegde borden, het laatste weerbericht tot Calais te zien. Deze codevorm heeft de volgende betekenis.

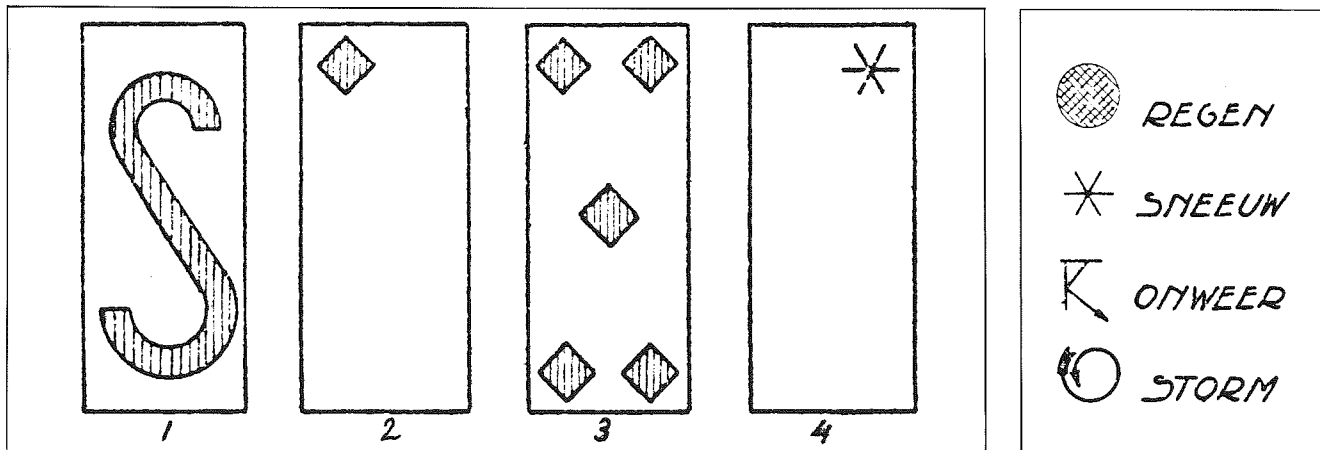
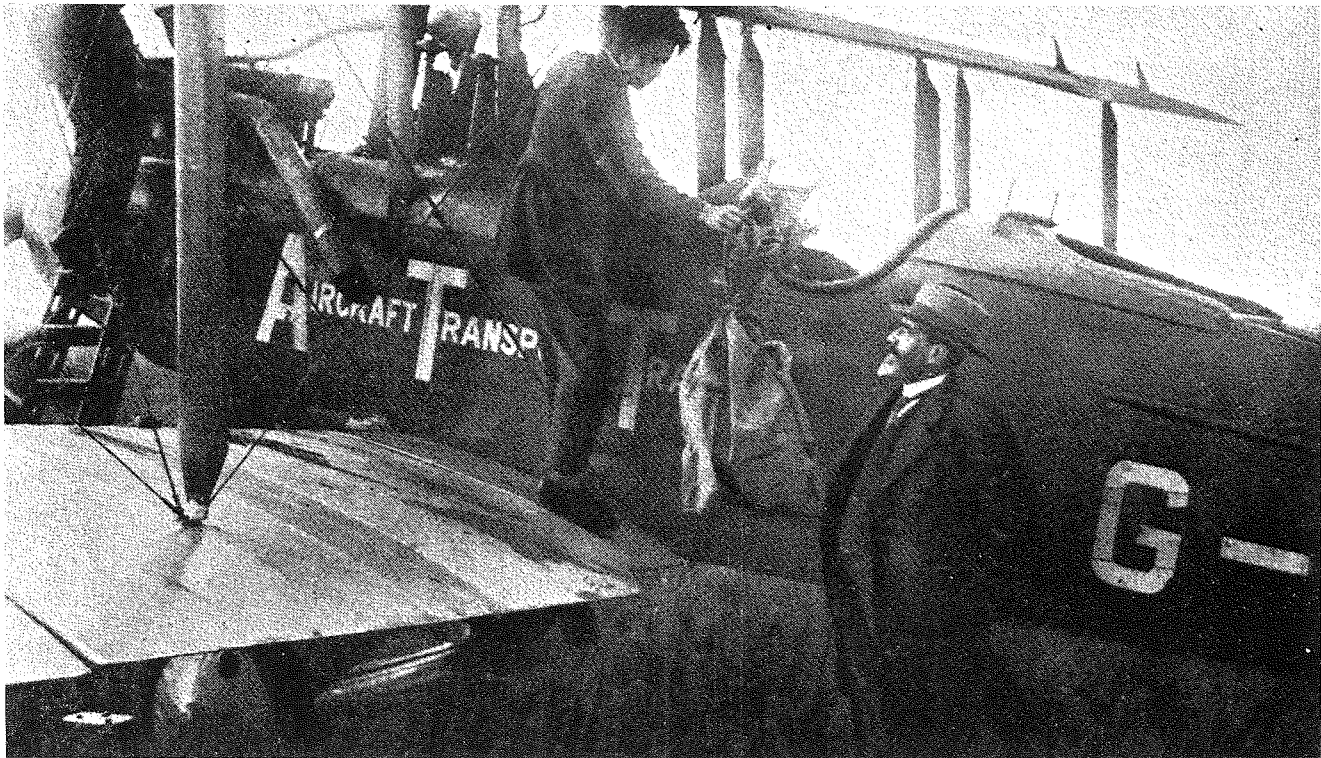
- 1 S = St. Inglevert (bij Calais)
- 2 = laagste wolken onder 50 m
- 3 = zicht 2-4 km
- 4 = sneeuwval

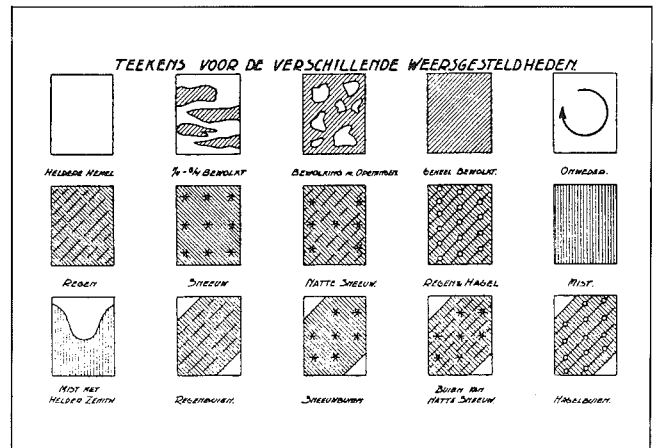
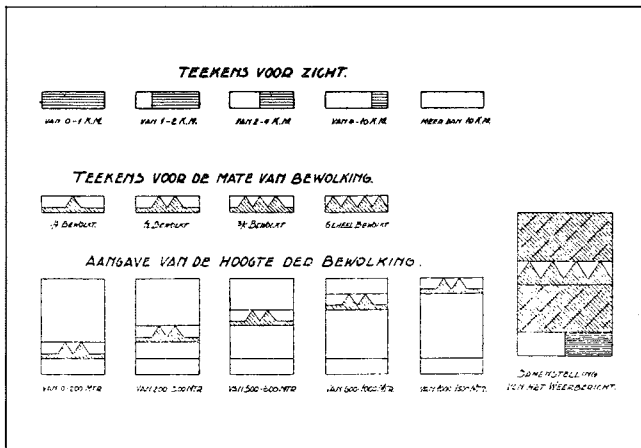
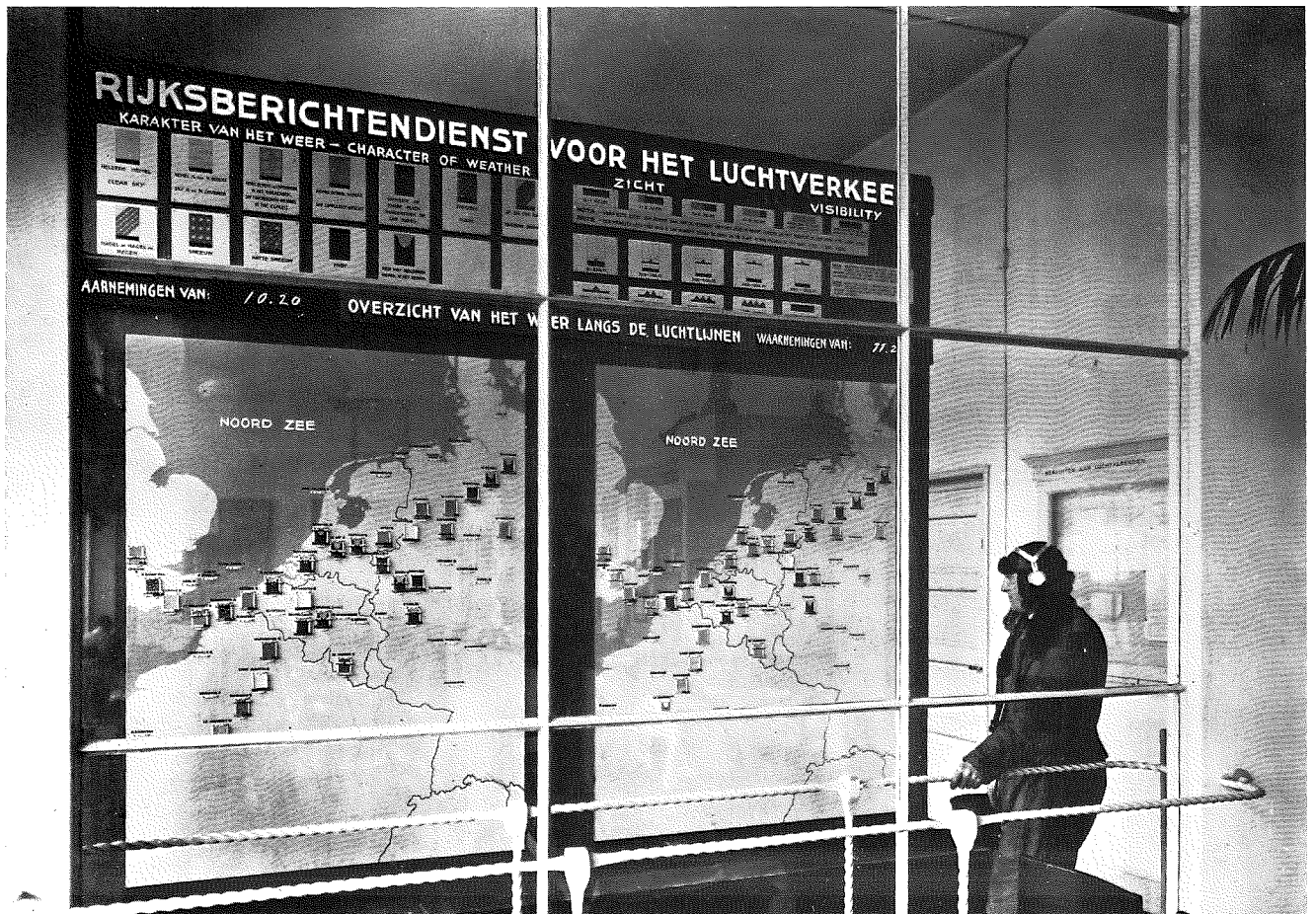
De tekens waren in rood op een witte ondergrond.

zoals deze zich op het uur der waarneming voordeden. Al spoedig bleek dat de buitenlandse vliegers door taalmoeilijkheden de in het Engels opgestelde lijsten niet goed begrepen. Er werd toen overgegaan tot het ophangen van een kaart van Nederland en omstreken, waarop met behulp van een gekleurd bordje aan een pennetje de weergegevens werden aangebracht.

Aangezien steeds bleek dat de kennis van meteorologie bij veel piloten te wensen overliet, is Dr. Cannegieter voor hen in 1930 begonnen met een speciale cursus weerkunde. Toch vertrouwde menig piloot nog altijd meer op een maximale hoeveelheid beschikbare brandstof dan op de verzekering van de meteoroloog dat hij op zijn route de wind achter zou hebben en dus minder brandstof nodig had.

De operationele weerdienst op de vliegvelden werd tot 1937 uitgeoefend door personeel behorende tot de Rijks Luchtvaart Dienst. Daarna door personeel van het K.N.M.I., echter onderbroken van 1940-1945.

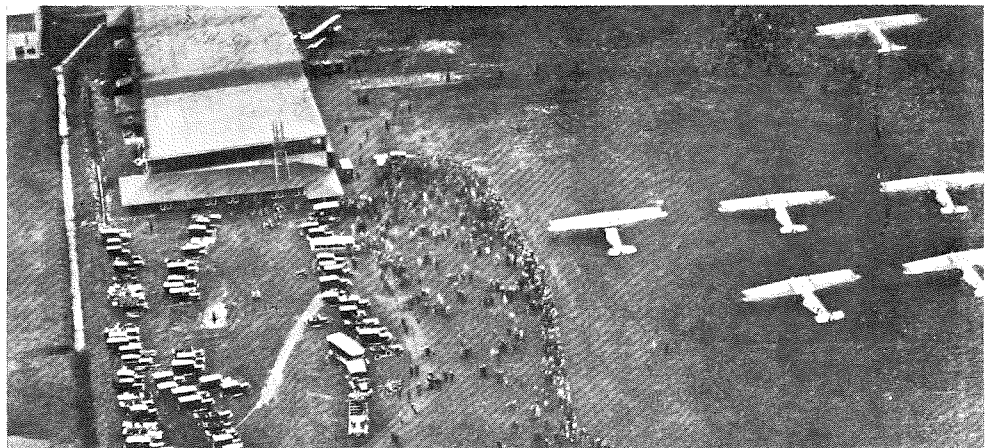




1923 - Op verschillende luchthavens, ook op Schiphol, werd de weersituatie langs de route's met kleurige bordjes aangegeven.

1923 - Dit is de betekenis van ieder bordje.

1924 - Eerste Amsterdam-Batavia vlucht. Het K.N.M.I. had, naast veel klimatologische informatie voor de gehele route, ook een routeverwachting tot Constantinopel gemaakt.

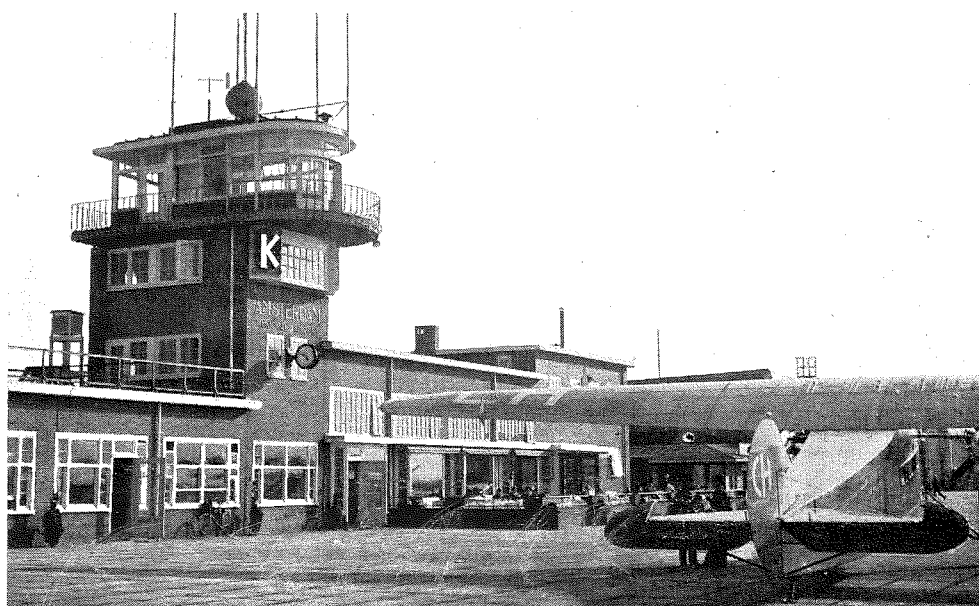




1935 – De radiokamer van de R.L.D., die al ver voor de landing de vlieger van het laatste ‘weer’ voorzag.

1937 – Vanaf december wordt de meteorologische voorlichting rechtstreeks door het K.N.M.I. verzorgd. Piloten bestuderen de weerkaart. Een door de meteoroloog gegeven ‘briefing’, een bespreking van de weersituatie langs de te volgen route.

1939 – Een thermometerhut op het dak van het stationsgebouw, dicht bij de waarnemingspost.



1940-1945

Zowel Schiphol als De Bilt moesten in verband met de oorlogsomstandigheden het geven van inlichtingen over het weer tot nader order staken. De andere diensten, waaronder Waalhaven, volgden. Op de 14e mei 1940 werd de bevolking van De Bilt geëvacueerd, zo ook het K.N.M.I.-personeel, waardoor het gebouwencomplex onbeheerd achter bleef. Gelukkig keerde op de 16e mei iedereen weer ongedeerd terug.

Op diezelfde 16e mei werd het K.N.M.I. 'overgenomen' door de bezetter. Alleen de weerwaarnemingen, nodig voor een ononderbroken reeks van klimatologische gegevens, mochten worden voortgezet. Het opstellen van weersverwachtingen werd verboden.

Omdat op de eerste oorlogsdag de meteodienst in het stationsgebouw op Schiphol door een bombardement werd verwoest, kwam het personeel daarvan naar De Bilt en ging op het Instituut werken. Een aantal weerdienstmannen werd in andere afdelingen opgenomen en daar bij zowel weerkundige onderzoeken als andere studieobjecten ingezet. Het werk in de oorlogsjaren verliep moeizaam; arbeidsdienst en tewerkstelling in Duitsland vergden ook hun tol onder het K.N.M.I.-personeel.

De observator-telegrafist A. J. van Ginkel verzond via een geheime zender weerberichten naar de geallieerden. Hij werd vanwege dit ondergrondse werk gearresteerd en is op 15 december 1944 te Overveen gefusilleerd. Een plaquette in het trappenhuis van het K.N.M.I. herinnert hieraan.

Het leven in de oorlogswinter 1944-1945 werd ook rond en op het instituut steeds benarder. In verband met de slechte toestand van schoeisel en fietsen en wegens de steeds terugkerende razzia's en fietsenvorderingen vertoonden vele ambtenaren zich liever niet op straat. Voorzover mogelijk werkten zij thuis.

Datzelfde najaar deden zich ook brandstofproblemen voor en om daarin te voorzien werd ten behoeve van het personeel een aantal bomen op het terrein geveld. Het weerdiensthuis werd gevorderd voor Duitse inkwartiering en het personeel van de weerdienst werd in het toch al overvolle hoofgebouw ondergebracht.

Op 13 oktober 1944 werd de stroomvoorziening aan het K.N.M.I. gestaakt en men werkte toen alleen nog maar zo lang er daglicht was. De eerder genoemde kolenschaarste belemmerde het werk zozeer, dat het instituut van 23 december 1944 tot 3 januari 1945 werd gesloten. De waarnemingen ten behoeve van de klimatologie gingen evenwel door.

Inmiddels hadden de Duitsers op 21 december een aantal instrumenten, sorteer- en tabelleermachines, acht miljoen ponskaarten en twintig duizend scheepsjournalen met belangrijke weerkundige gegevens in beslag genomen. Ook werden de enige telex, de twee radio-ontvangers en een aantal ponsmachines als waardevol materiaal in grote vrachtwagens geladen om z.g. in 'bomvrije schuilplaatsen' in Duitsland te worden opgeborgen. De radiozender van het K.N.M.I. was al in een eerder stadium ontmaneld. Begin 1945 waren de razzia's zo intensief dat velen zich bedreigd voelden en moesten onderduiken; van geregeld werk kwam toen niet veel meer terecht.

Op 26 maart 1945 werden op last van de 'Deutsche Leitung' alle gebouwen gesloten en tot verboden terrein verklaard.

Na de bevrijdingsfeesten kon het K.N.M.I. op 15 mei haar werkzaamheden weer hervatten. Aanvankelijk ging dit uiteraard met veel moeilijkheden gepaard. Door bemiddeling van de geallieerden wist men een aantal in Beverwijk achtergelaten Duitse weerkundige instrumenten te verkrijgen. En op 1 juni was het mogelijk, na vijf jaren, loodsballons voor windwaarnemingen op te laten.

Op 4 juni kon per etmaal de eerste weerkaart weer worden samengesteld en op de negende juli, nauwelijks een maand later werden ze alweer om de drie uur gemaakt.

De eerste weersverwachting werd op de 9e juli opgesteld ten behoeve van de mijnneveegdienst en voor de droogmaking van Walcheren.

Vanaf juli kwamen er per telefoon weer enkele weerrapporten binnen van andere Nederlandse stations. Maar het bleef nog enige maanden sukkelen met de telexverbindingen en het was een chaotische toestand in de weercode's. Ieder land leek wel een eigen code te gebruiken, wat in het begin veel moeilijkheden gaf met het ontcijferen van de weerberichten. Geleidelijk nam het leven op het instituut weer haar normale loop.

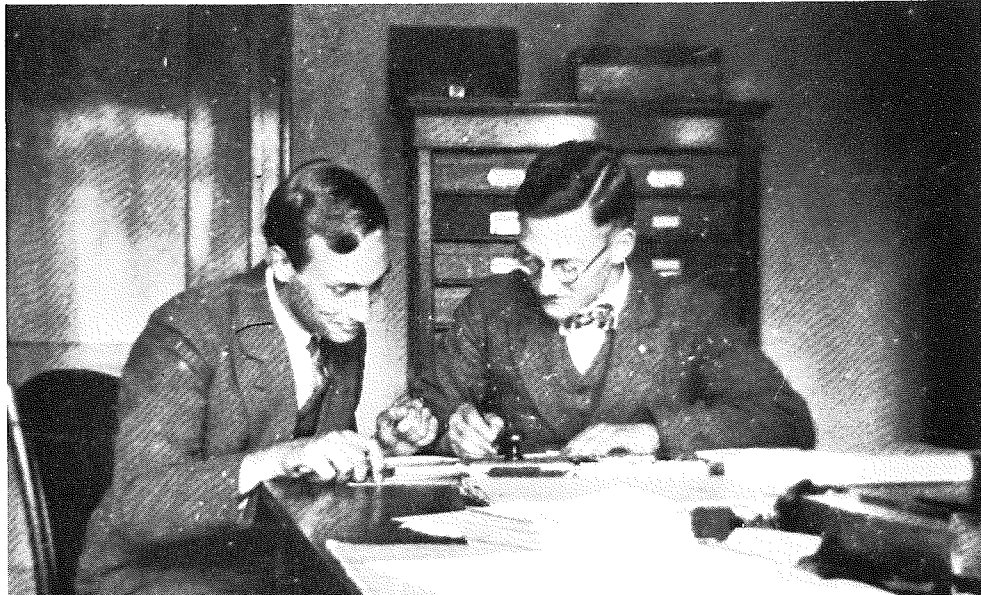
Op 16 augustus werd de eerste verwachting voor de avondbladen opgemaakt en vier dagen later die voor de ochtendbladen. Met grote vreugde werd het bericht ontvangen, dat op 9 september de acht miljoen ponskaarten vrijwel onbeschadigd in een onderzeebootschool te Neustadt waren teruggevonden. Helaas, de journalen zijn nooit teruggekomen.

Op 15 oktober werd de wind- en stormwaarschuwingdienst weer ingesteld. Dit was zeer belangrijk voor de scheepvaart in verband met het grote aantal mijnen, dat nog steeds in de Noordzee aanwezig was. Ook vanaf 15 oktober konden in De Bilt weer radiosonde ballons worden opgelaten, eerst nog alleen van maandag tot en met vrijdag. Dit gebeurde met de door de Duitse Marine achtergelaten radiosondes. Sinds 17 oktober had men weer een telexverbinding met Engeland, zodat de berichtenstroom weer langzaam op gang kwam. Het weerstation Vlissingen was in de oorlog verhuisd naar het 'Britannia-

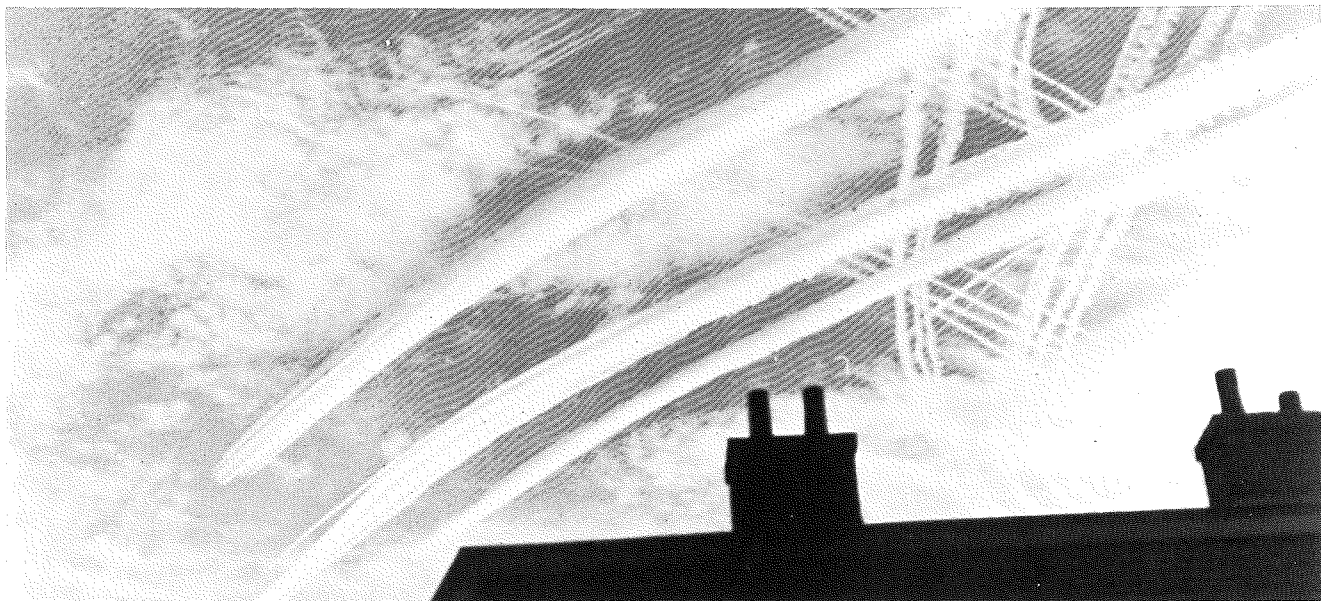
hotel'. Dat werd echter op 1 november 1944 volkomen verwoest, alleen de glazen bol van de zonneshijmeter kwam onbeschadigd uit de puinhopen te voorschijn! Na de oorlog nam men zijn intrek in hotel 'Noordzee' aan de boulevard, waar men de beschikbare ruimte moest delen met de Nederlandse marine. De behuizing daar was zo krap, dat de thermometerhut en twee regenmeters bij het standbeeld van Michiel de Ruyter werden geplaatst. Doordat Schiphol nog niet optimaal kon functioneren, werden de luchtvaartverwachtingen aanvankelijk in De Bilt opgesteld. Door het onregelmatige, veelal militaire luchtverkeer ontstonden spoedig moeilijkheden in de communicatie. In november 1945 kreeg de dienst op Schiphol de mogelijkheid de verwachtingen ter plaatse te verzorgen.

De vliegvelden Eelde en Zuid-Limburg moesten bij gebrek aan ruimte in een houten barak beginnen.

1942 – Links de heer A. G. van Ginkel in gesprek met de heer A. Schoonhoven.



1943 – Condensatie-strepen accentueren de drukte van het militair verkeer boven onze hoofden.





De Bilt

1945 – Op 9 juni kon de eerste weersverwachting ten behoeve van de droogmaking van Walcheren uitgegeven worden. Als aandenken kreeg het K.N.M.I. een medaille aangeboden voor de weerkundige medewerking bij het herstel der dijken.

1947 – Rechtstreeks werden om 5.45 en 6.45 uur in een omroepcel op het K.M.N.I. de weerberichten uitgezonden.

Het K.N.M.I. - rusteloos als het weer

De kennis van de weerkunde en de waarnemingstechnieken waren internationaal tijdens de 2de Wereldoorlog, door operationele noodzaak gestimuleerd, met sprongen vooruit gegaan. Ook direct daarna zette dit zich voort, toen theorieën over het bestaan en gedrag van luchtsoorten, depressies en fronten verder werden ontwikkeld.

Om met deze ontwikkeling op gelijke voet te komen, en ook om de veel talrijker en vaak nieuwe vragen die werden gesteld te kunnen beantwoorden, moest zowel de weerdienst in De Bilt als die op de vliegvelden sterk worden uitgebreid. Nieuw personeel en nieuwe apparatuur stroomden toe.

Was voor de oorlog de behuizing te De Bilt al beperkt, nu, met deze plotselinge groei, was men wel genoodzaakt de uitbreiding van de gebouwen bij voorrang aan te pakken. Tot dat doel werden twee nabij gelegen huizen gehuurd: Villa 'Orta' en 'Kastanjehof'. Daarin konden enkele afdelingen worden ondergebracht, met name de opleidingen. In 1950 begon de aanbouw van twee nieuwe vleugels, die in 1952 en 1953 zijn betrokken. Daarbij kwam ook de nieuwe toren gereed, die al spoedig 'de Kopspijker' werd genoemd.

De waarnemingsterreinen werden in 1951 uitgebreid met ruim 2 ha weiland. Daar kon de afdeling Klimatologie en Landbouwmeteorologie een proeftuin en boomgaard aanleggen. De radiosonde-dienst kreeg haar nieuwe ruimte, die wegens de fraaie ligging in de tuin ook wel de 'Bungalow' werd genoemd. Geholpen door de betere faciliteiten kon het wetenschappelijk meteorologische onderzoek in vele richtingen krachtig ter hand worden genomen. De

weerkundige voorlichting werd uitgebreid en meer aangepast aan de andere en ruimere behoeften van publiek en instellingen. Tot dat doel kwamen dan ook de scheepsroutering, het telefonisch weerbericht, het televisiepraatje en het bouwweerbericht tot stand.

Voor snelle verwerking van de gegevens zorgde eerst de in 1969 geplaatste computer; deze werd echter in 1975 alweer vervangen door een nog snellere 'rekenaar'.

Sedert 1960 speuren weersatellieten van buiten de dampkring naar wolkenformaties behorend bij regenfronten, hoge en lage drukgebieden en eventuele buienactiviteiten. Sinds eind 1968 worden de satellietopnamen ook op het K.N.M.I. rechtstreeks ontvangen en verschaffen de meteoroloog een schat aan informatie.

De Nederlandse weerschepen 'Cirrus' en 'Cumulus', beide sinds 1947 actief, waren twee omgebouwde Amerikaanse fregatten. In 1960 werd de 'Cumulus' door een nieuw, in Nederland gebouwd schip, dat weer de naam 'Cumulus' kreeg, vervangen. De 'Cirrus' is na 163 reizen in 1970 uit de vaart genomen.

Speciaal voor de scheepvaart is in 1959 de afdeling 'Scheepsroutering' opgericht. Deze begeleidt koopvaardijschepen en tankers meteorologisch op hun tocht over de oceaan. Met behulp van speciale kaarten worden golfhoogte, windrichting en -kracht bekeken. Op grond van de te verwachten ontwikkelingen adviseert de meteoroloog de gezagvoerder over de meest gunstige route. Een omweg blijkt dan vaak de meest economische te zijn.

Om in de onderste lagen van de atmosfeer zeer gedetailleerd wind- en temperatuurmetingen te kunnen verrichten werd in 1971 een 213 meter hoge meetmast opgericht bij het plaatsje Cabauw. Dit onderzoek naar luchttransport en -menging is ondermeer van grote waarde bij de bestudering van de luchtverontreiniging. Meer bekendheid met de lage turbulente luchtstromingen levert ook waardevolle gegevens op voor landende vliegtuigen.

Door uitbreiding van taken en diensten was de werkruimte al spoedig weer gaan 'knellen'. Er werden verdiepingen op het bestaande gebouw gezet: op de ene vleugel twee en op de andere één verdieping. Zo was in 1963 het K.N.M.I. voorlopig weer uit de ruimteproblemen. Maar de groei bleef aanhouden en spoedig moest worden begonnen met de aanbouw van een nieuwe, nu honderd meter lange vleugel. De eerste fase kwam in 1969 klaar, terwijl in 1973 de gehele vleugel gereed kwam. Dit gaf weer armslag voor alle afdelingen.

Na 1945 moest Schiphol worden herbouwd en werd ook de Meteoriedienst veel groter opgezet. In 1948 kon de noodbehuizing, eerst in woonwagen en later in een houten barak, definitief worden verlaten. Men kreeg riante werkruimten aan de platformzijde van het bijna voltooide stationsgebouw, thans Schiphol-Oost.

De ervaringen in het buitenland opgedaan met militaire meteorologische vluchtvoorlichting in de jaren 1940-1945 gaven een enorme stimulans aan de civiele luchtvaartmeteorologie in de jaren daarna. Nieuwe vliegtuigtypen maakten verder en hoger vliegen mogelijk. Daarvoor moesten ook op Schiphol weergegevens beschikbaar zijn uit verderaf gelegen gebieden en van hogere luchtlagen. Een enorme uitbreiding van de communicatie derhalve. In de jaren vijftig heeft 'de Meteo' zich al in een vroeg stadium bezig gehouden met de specifieke verwachtingsvragen die, met de komst van de straalvliegtuigen in het burgerluchtverkeer, zouden worden gesteld.

Aan het verkrijgen van deze gegevens uit de bovenlucht werken trouwens de vliegers op hun beurt nog altijd zeer waardevol mee. Regelmatig rapporteren

zij via de radio de onderweg ontmoete weersverschijnselen en de ondervonden wind.

Ook in de vijftiger jaren deed de buienradar zijn intrede. Tenminste uurlijks konden gegevens over actieve neerslaggebieden naar De Bilt en naar de meteorodiensten op andere vliegvelden worden verzonden, eerst per telex, later per facsimilé.

In verband met de snelle toeneming van het luchtverkeer werd het noodzakelijk, naast het bestaande Schiphol, een groter vliegveld aan te leggen. In 1967 vond ook de meteorologische dienst daar haar onderdak.

In de zestiger jaren werd de instrumentatie van zowel vliegtuigen als vliegvelden zover verbeterd, dat men bij steeds mindere condities van zicht en wolkenbasis toch wilde starten en landen. Méér en nieuwere meteorologische meetinstrumenten werden op de vliegvelden geplaatst. Niet meer op één centraal waarnemingsterrein, maar vlakbij de verschillende start- en landingsbanen worden wind, temperatuur, zicht en wolkenhoogte gemeten. De gegevens worden elektronisch overgebracht naar de centrale waarnemersgondel en vandaar zowel in gecodeerde berichten verspreid, '(nationaal en internationaal) alsook via bedrijfstelevisie doorgegeven aan o.a. de eigen voorlichtingsbalie, verkeersleiding en luchtvaartmaatschappijen.

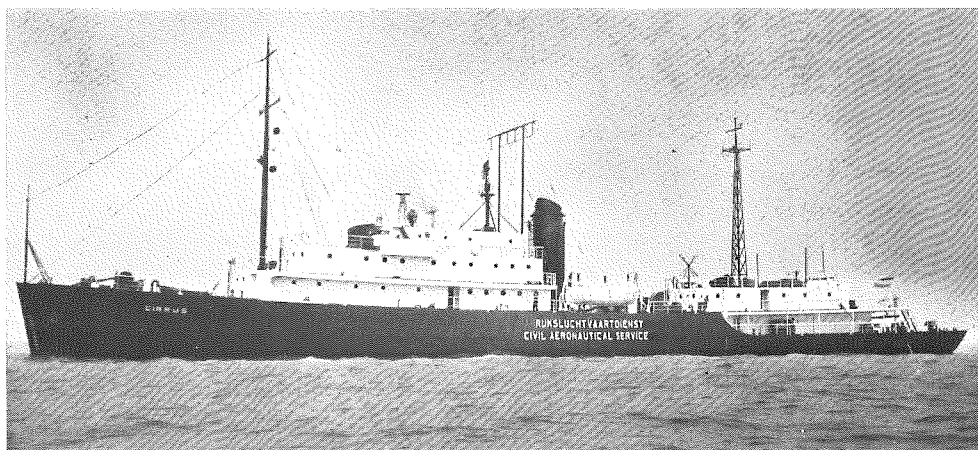
Niet alleen op Schiphol maar ook op Eelde, Zestienhoven en Zuid-Limburg (Beek) zijn of worden de stationsgebouwen en outillage gemoderniseerd.

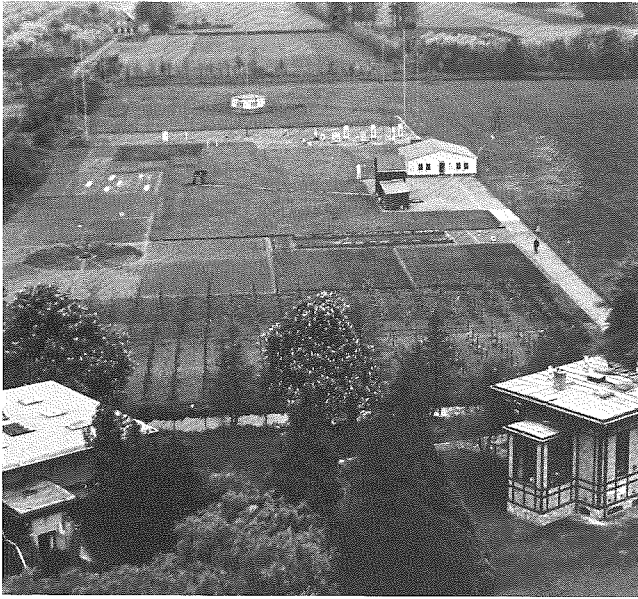
Waarnemingsmethoden en berichtgeving zijn vernieuwd en geïntensiveerd. Toch blijft bij slecht-weer-condities aanvullende informatie uit de directe omgeving nodig. Daarvoor zijn locale vrijwillige posten beschikbaar zoals brug- en sluiswachters, wegenwacht, rijks- en gemeentepolitie en ook wel particulieren. Zij dragen op deze wijze bij aan een grotere accuratesse van de meteorologische beveiliging van de luchtvaart.

1947 – Het weerschip 'Cirrus'. Het deed tevens, evenals de 'Cumulus', dienst als weerschip en als radiobaken voor het trans-Atlantisch luchtverkeer. Het voer onder beheer van de Rijks Luchtvaart Dienst.

1947 – Het schip was uitgerust met de eerste door het K.N.M.I. in gebruik genomen RADAR apparatuur.

1949 – Rechts een nieuwe ionosfeerpeiler. Wordt gebruikt voor het bestuderen van elektrische verschijnselen in de buitenste lagen van de dampkring.



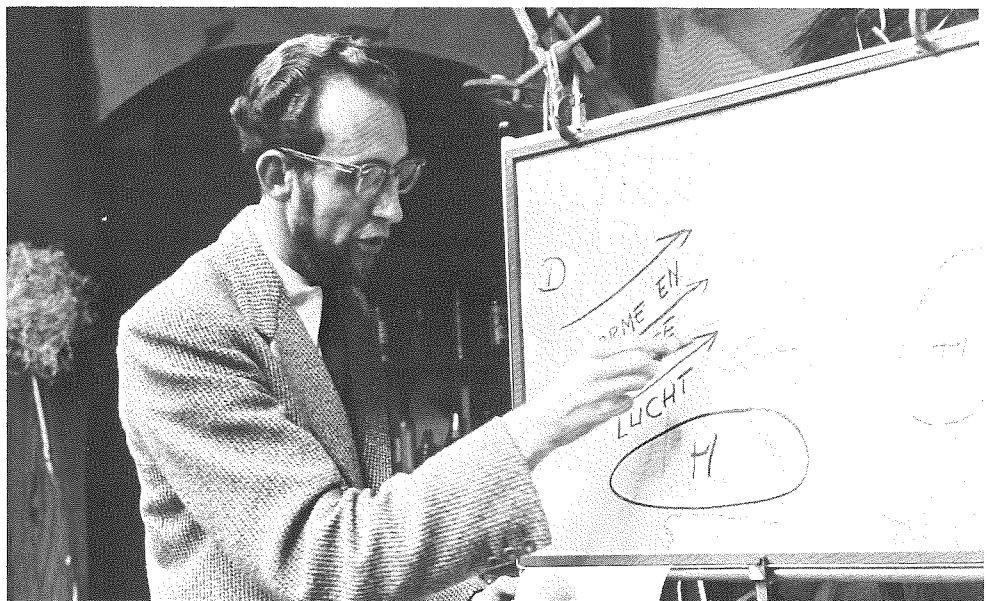
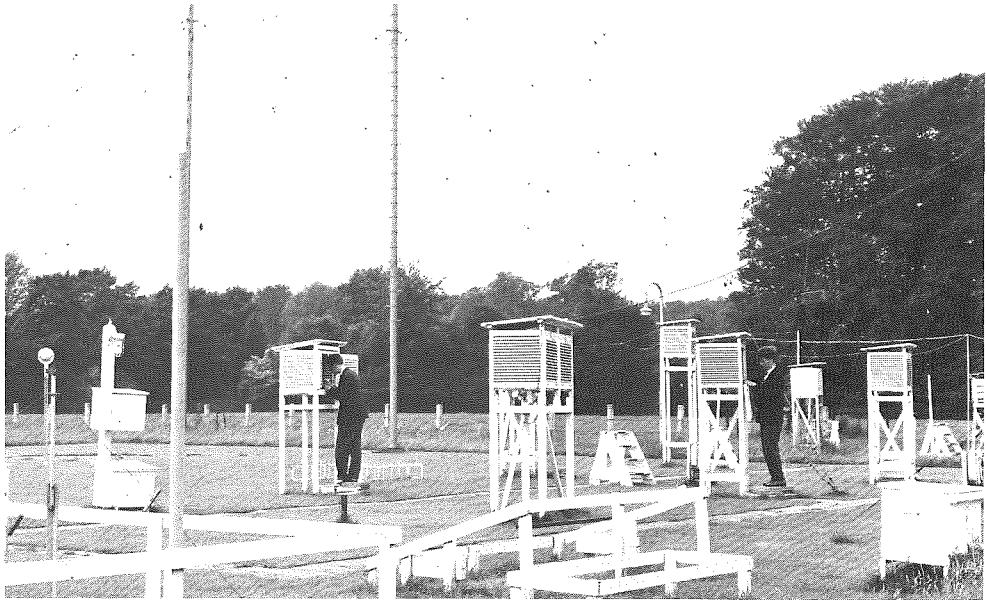


1951 – Door uitbreiding van het terrein met ruim 2 ha, kreeg de radiosondediens meer ruimte, rechts achter de z.g. 'bungalow' en de door de afdeling landbouwmeteorologie aangelegde proeftuin. Helemaal achteraan de in 1953 gebouwde ionosfeerpeiler met het gebouwtje voor de apparatuur.

1951 – Metingen in de proeftuin.

1951 – Het uitgebreide waarnemingsterrein met thermometerhutten.

1951 – Op 5 oktober begonnen de 2 maal per week uitgezonden weerpraatjes via de experimentele televisie in Eindhoven.

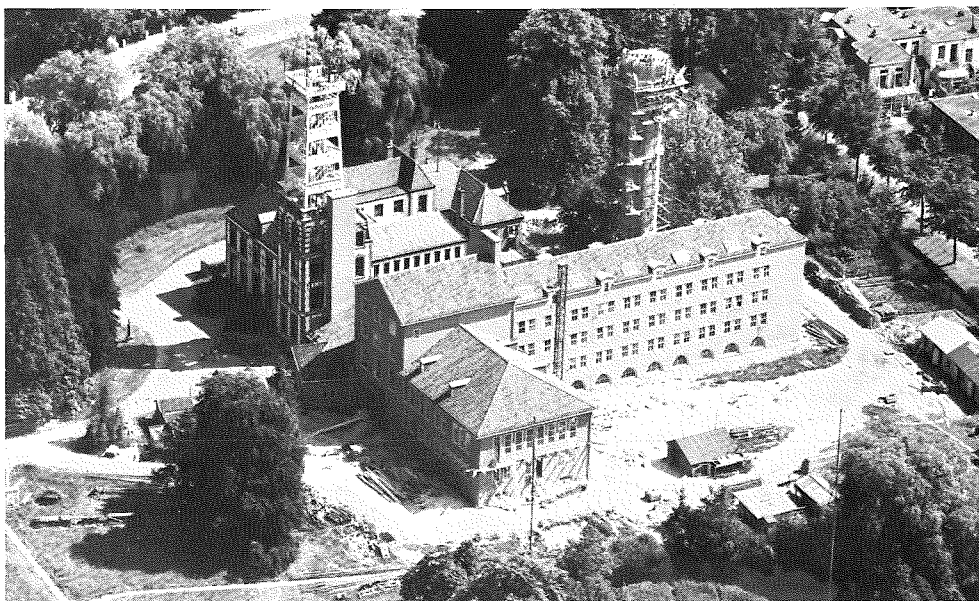


1951 – Het gebouwencomplex is bijna gereed. Terwijl de nieuwe toren wordt afgebouwd, is de oude toren nog steeds in gebruik.

1952 – Dit gebouw maakt aan de zeer krappe behuizing voorlopig een einde.

1953 – Het 'weerdiensthuis' bij de ingang aan de Utrechtse weg werd verlaten. In het nieuwe hoofdgebouw kreeg men nu een zee van ruimte.

1953 – De communicatiekamer. In het midden de kast met snoeren ('het orgel') om een telex-verbinding met de 25 weerstations in Nederland tot stand te brengen.



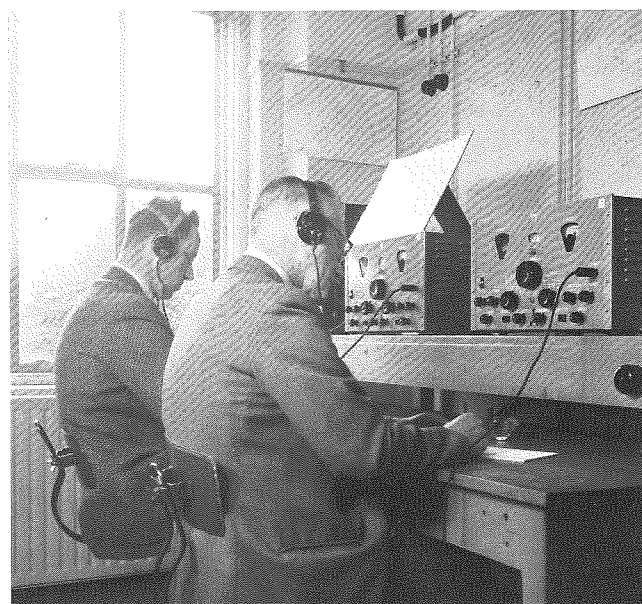


1953 – Ondanks de vele verbouwingen en uitbreidingen bleef de landelijke sfeer gespaard.

1954 – Op 31 januari viert het K.N.M.I. haar 100-jarig bestaan met een officiële bijeenkomst in hotel 'Esplanade' te Utrecht. Oud hoofddirecteur Prof. Dr. Ir. F. A. Vening Meinesz houdt een toespraak.

1954 – Al ruim honderd jaar wordt aan de daarvoor in aanmerking komende gezagvoerders, stuurlieden en radio-officieren van de z.g. 'selected ships' een medaille uitgereikt. Op deze foto wordt dit gedaan door Z.K.H. Prins Bernhard.

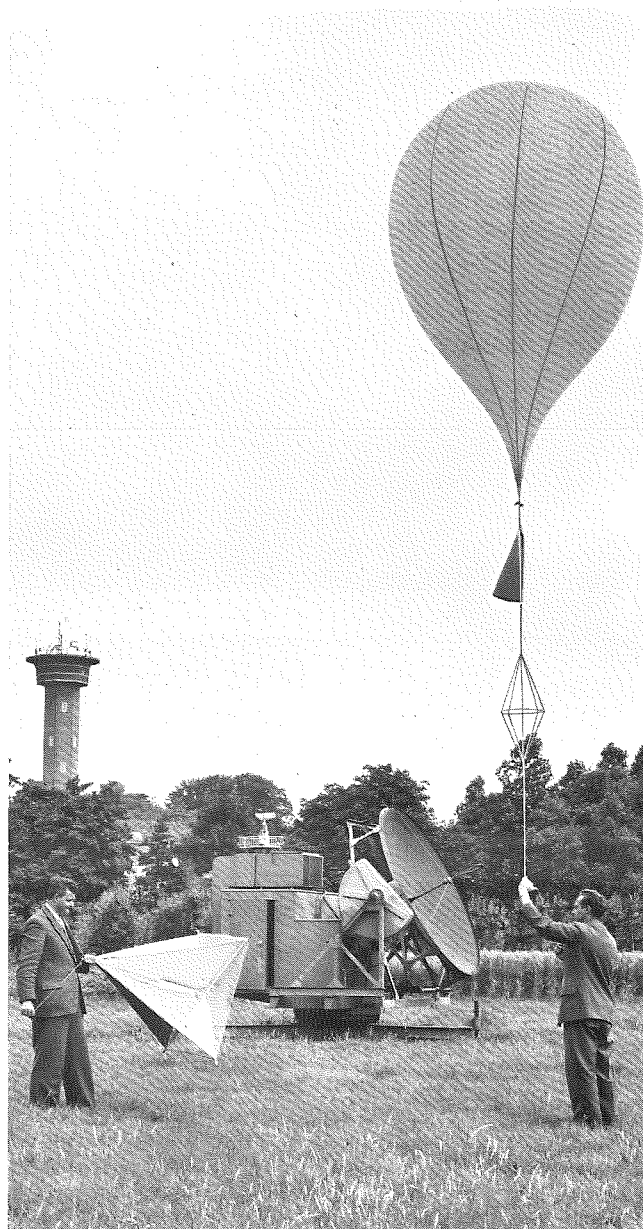
1954 – Naast de berichtgeving via het internationale telexnet worden de buitenlandse weerrapporten in morse-seinen ook via de radio ontvangen.

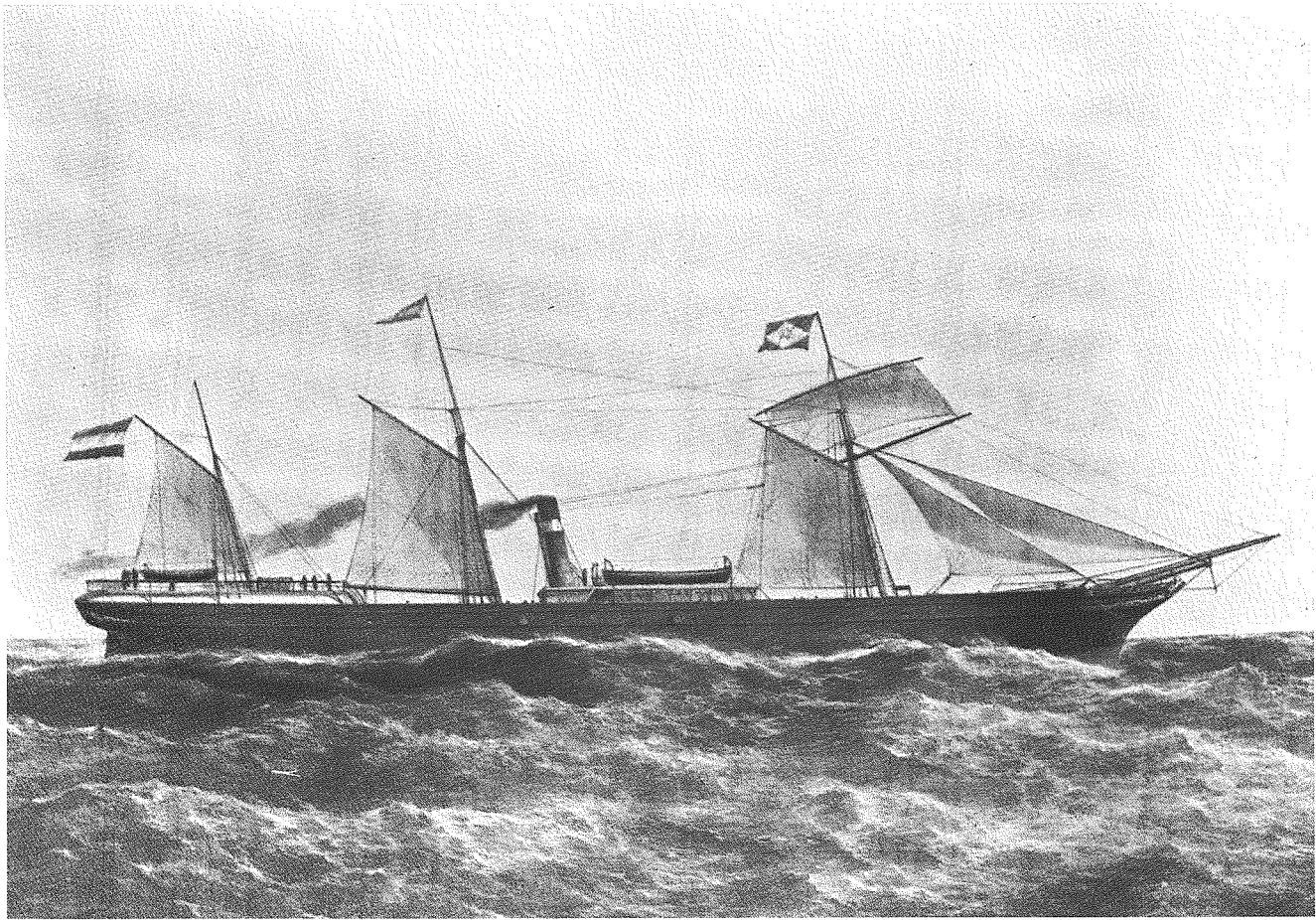


1956 – Het bouw-weerbericht wordt ingevoerd. In de wintermaanden wordt het vijf maal per dag ingesproken op de 5 alibiphones en kan door speciaal hierop corresponderende telefoonnummers beluisterd worden door belanghebbenden.

1959 – Een nieuwe, speciaal voor radiosondewerk ontworpen RADAR, wordt in gebruik genomen.

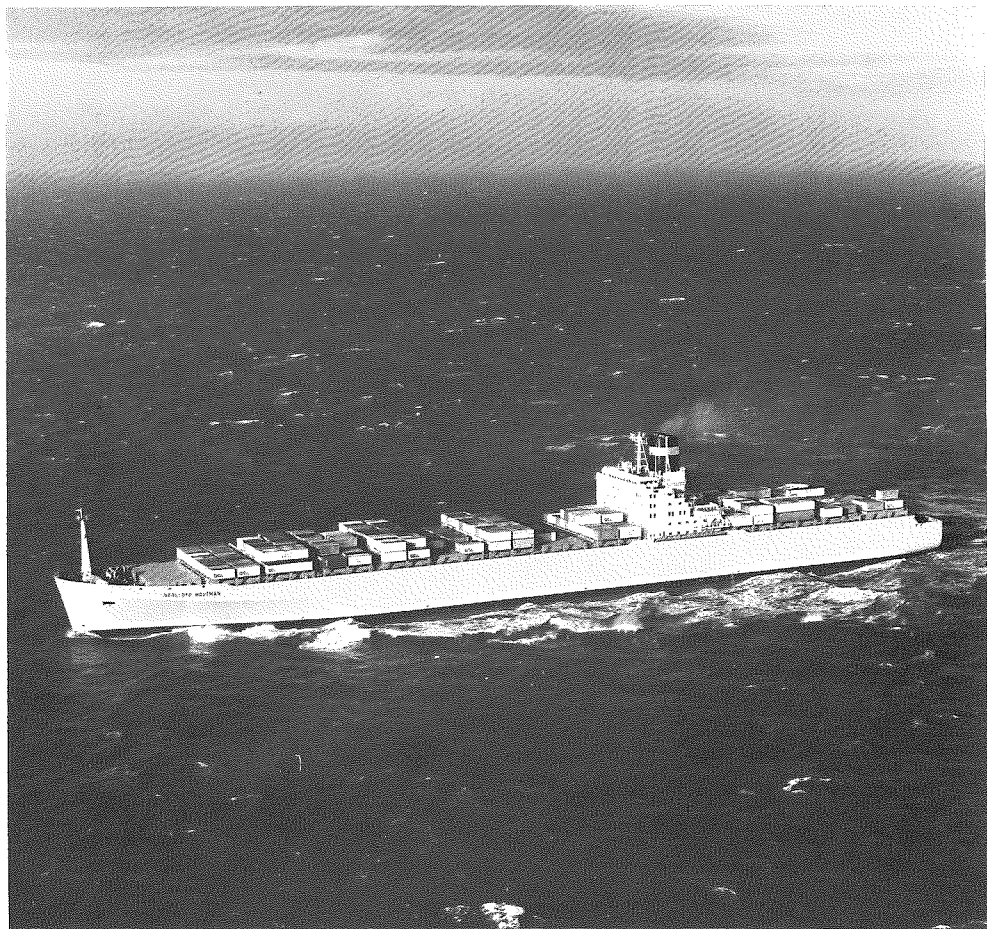
1959 – De afdeling scheepsrouting ging in december van start met het routeren van twee schepen. Het economisch voordeel wordt door de scheepvaartmaatschappijen zeer gewaardeerd. In 1974 werd zelfs voor 730 reizen van deze dienst gebruik gemaakt.





Al op de zeilschepen werd in de vorige eeuw aangevangen met het doen van waarnemingen ten behoeve van het Instituut. Alle gegevens omtrent ondervonden weer werden dan, na aankomst der schepen, afgedragen aan het K.N.M.I.

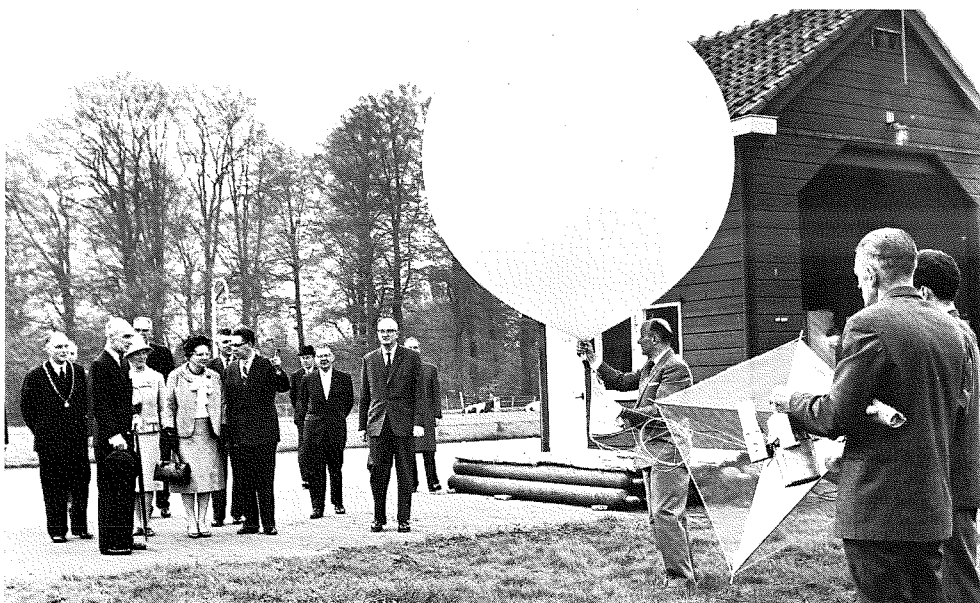
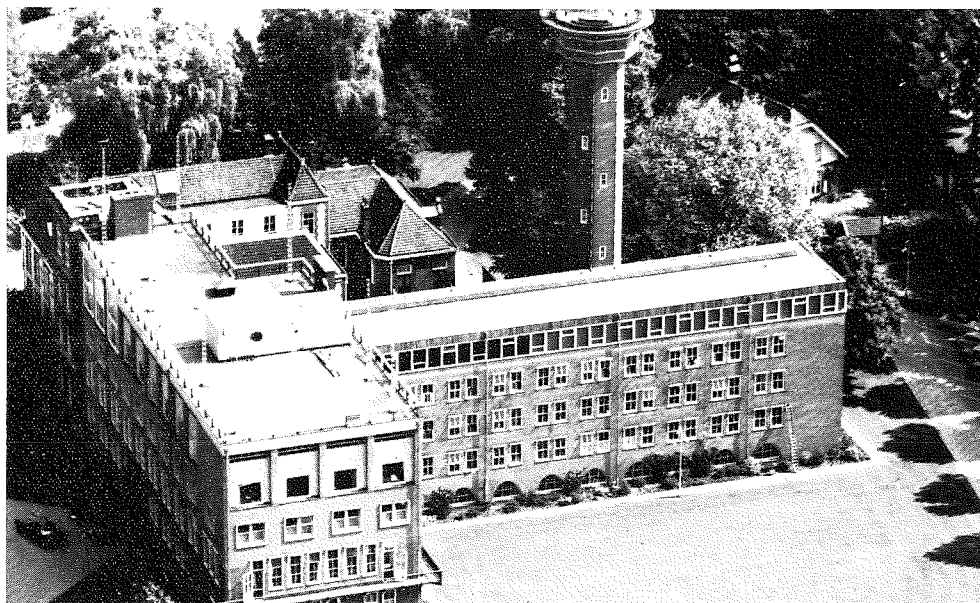
Ook is het mogelijk geworden dat moderne schepen, uitgerust met de daarvoor bestemde elektronische apparatuur, op zee actuele weerkaarten kunnen ontvangen. Deze kaarten worden door landstations, die daarvoor zijn aangewezen, uitgezonden.



1961 – De nieuwe verdiepingen op de noord-zuid en de oost-west vleugel. Ook de hoofdingang is veranderd. Een strak front is het resultaat.

1963 – Bij een werkbezoek van H.M. de Koningin werd ook het oplaten van een ballon met radiosonde bekeken.

1963 – Aller ogen gericht op de ballon!



Onderschriften van kleurenfoto's op pag. 77, 78 en 79

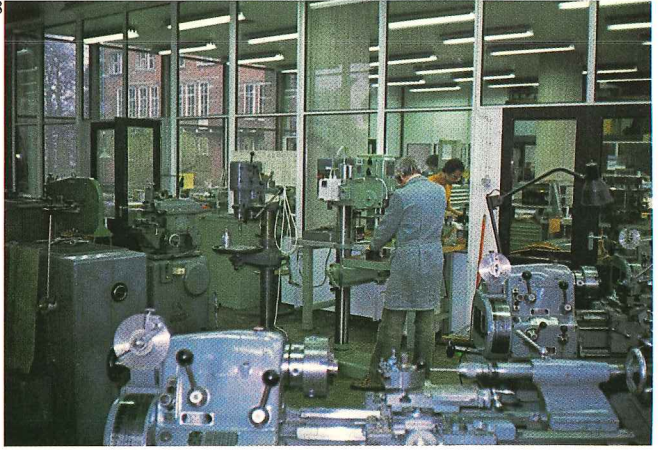
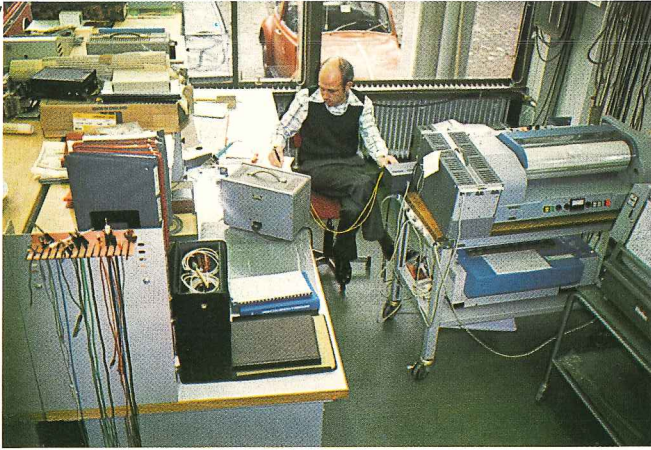
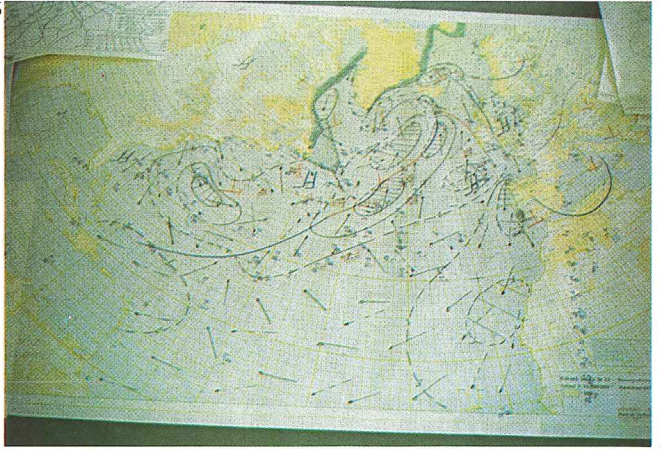
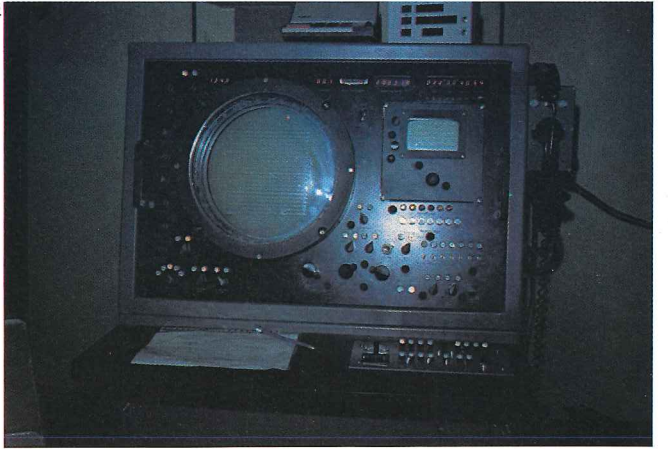
Eén der eerste weerkaarten uit 1893, eenvoudig van opzet met weinig gegevens en nog zonder aanduiding van koude- en warmtefronten.

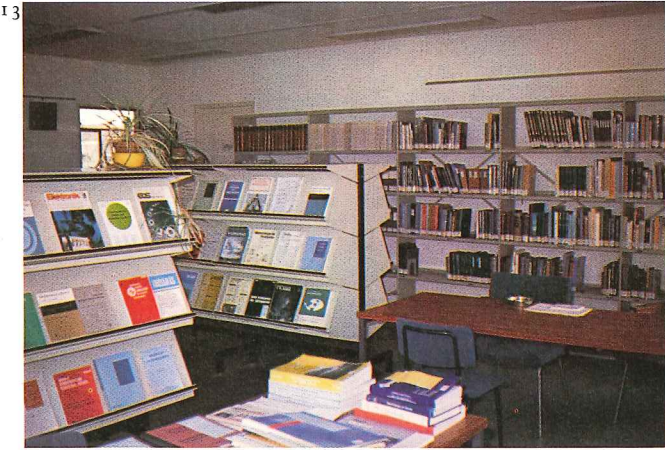
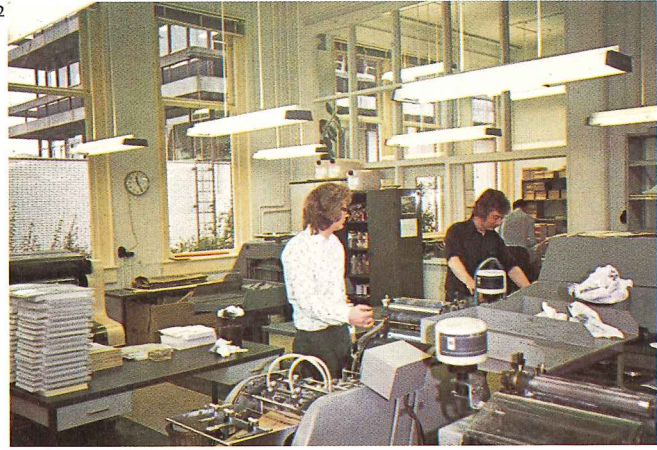
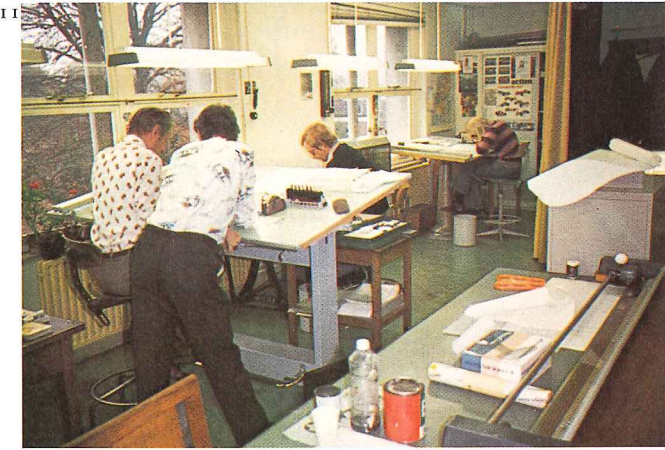
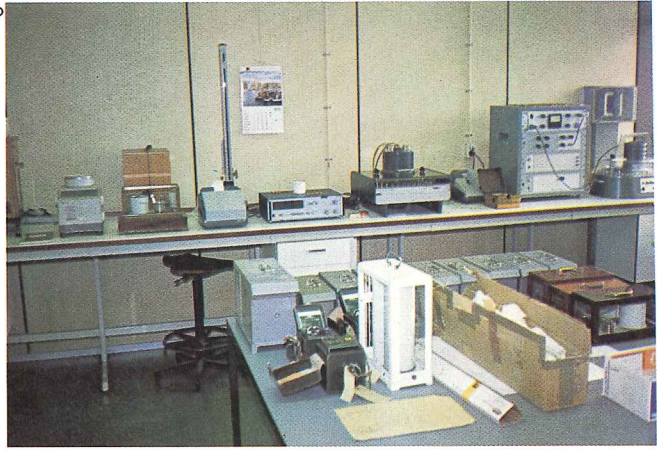
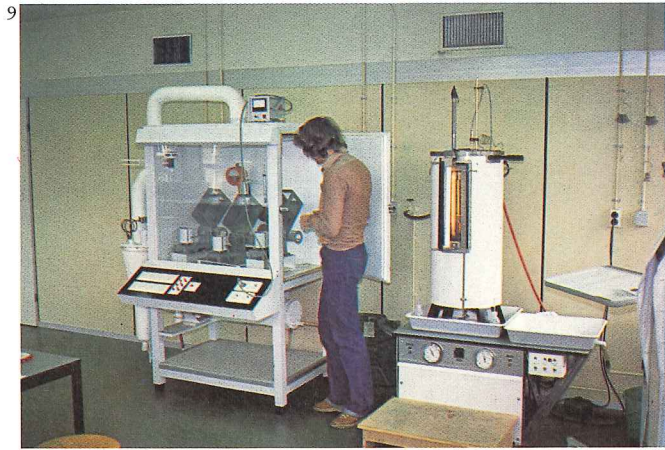
Een huidige met de hand getekende weerkaart. Ter verduidelijking werden met kleuren de luchtstromen, de neerslaggebieden (groen) en de mistvelden (geel) aangegeven.

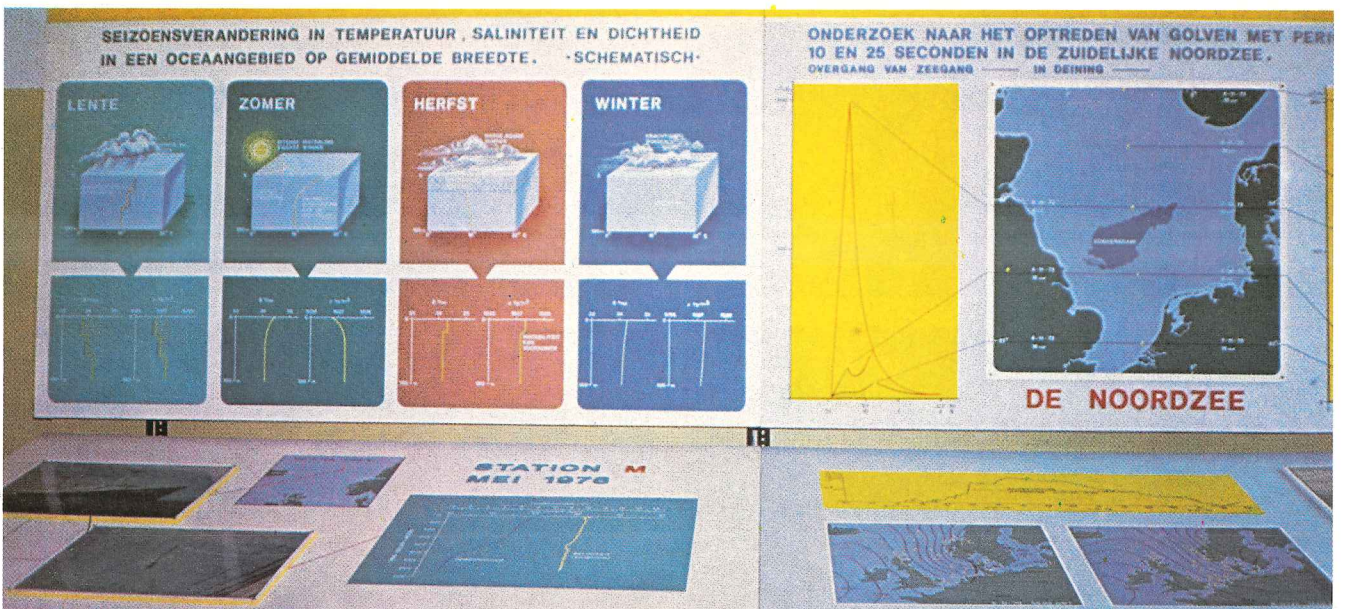


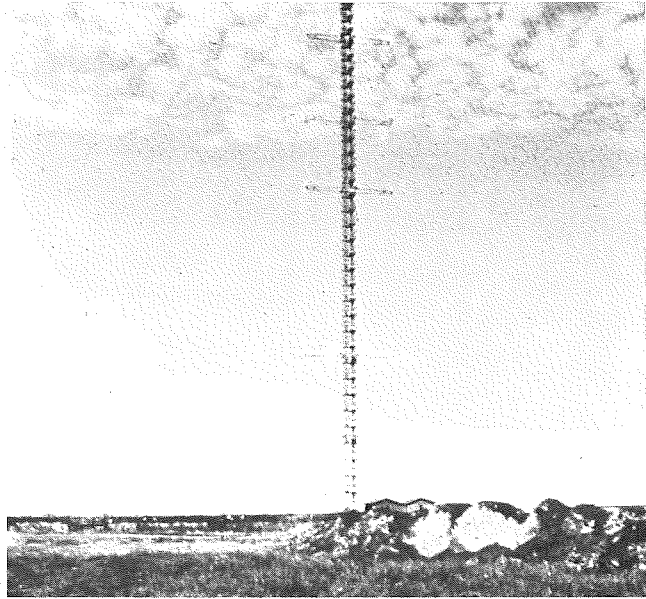
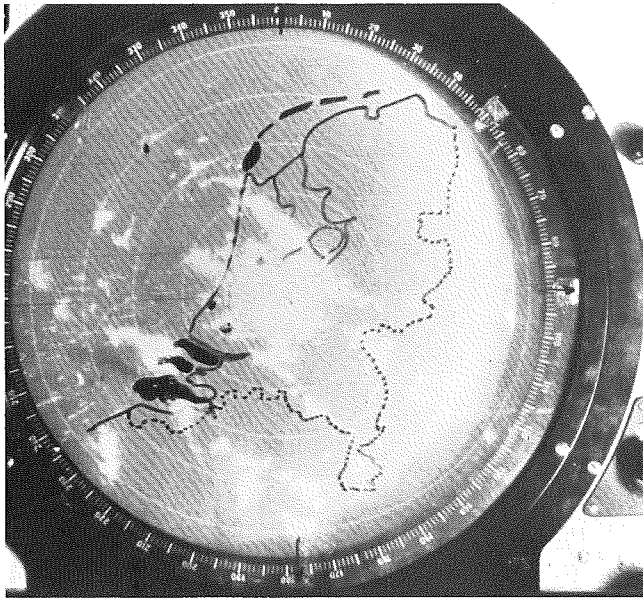
Flitsen anno 1979

1. Foto-ontvangst van weersatellieten
2. De nieuwste weerradar
3. Plotmachine voor weerkaarten
4. Doorzenden van TV-weerbericht naar Hilversum
5. Ontvangst van radiosonde-signalen
6. Bureau scheepsroutering
7. Electronische werkplaats
8. De instrumentmakerij
9. Ijk-laboratorium
10. Electronisch laboratorium
11. Tekenkamer
12. Huisdrukkerij
13. Bibliotheek
14. Gedeelte van weerkamer
15. Interne vakopleidingen
16. Kantine









*Onderschriften van kleurenfoto's
op pag 80*

Wetenschappelijk onderzoek

- 17. Meteorologisch onderzoek van luchtstroebelings in Cabauw
- 18. Studie van wisselwerking tussen oceaan en dampkring
- 19. Aandacht voor seismologie, aardmagnetisme en ionosfeer

1964 – Met het in gebruik nemen van de buienradar heeft men een uitstekend middel om neerslaggebieden op te sporen. De zender heeft een reikwijdte van 460 km. Op de z.g. 'scoop', een ronde glazen plaat, worden bij het ronddraaien van de antenne de buien en regenzone's als oplichtende vlekken zichtbaar.

1965 – In verband met de luchtverontreiniging werd in Vlaardingen een 80 meter hoge mast opgericht om metingen van wind, temperatuur, zicht

en vochtigheid te verrichten. Helaas was deze mast in 1974 al zover door corrosie aangetast dat zij moest worden gesloopt.

1968 – Dit jaar kwam het eerste gedeelte van de nieuwe vleugel klaar, met daaronder een grote kelder voor de aan te schaffen computer.



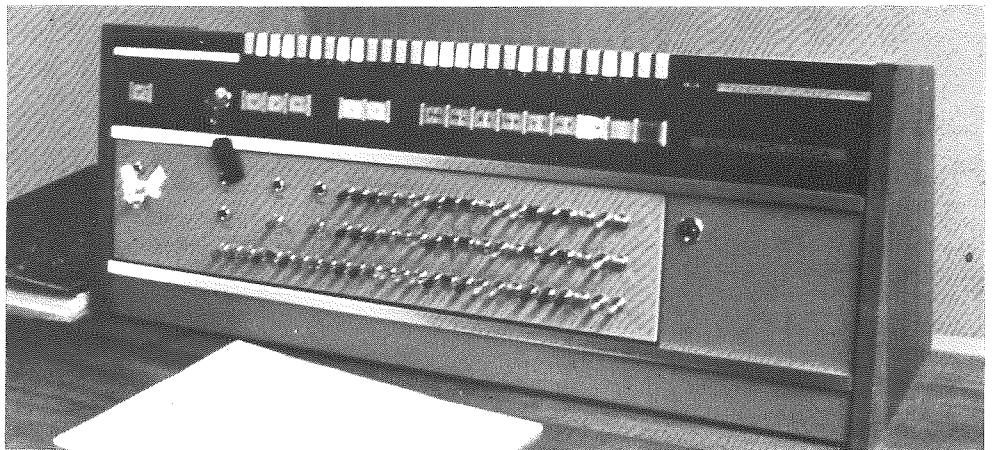
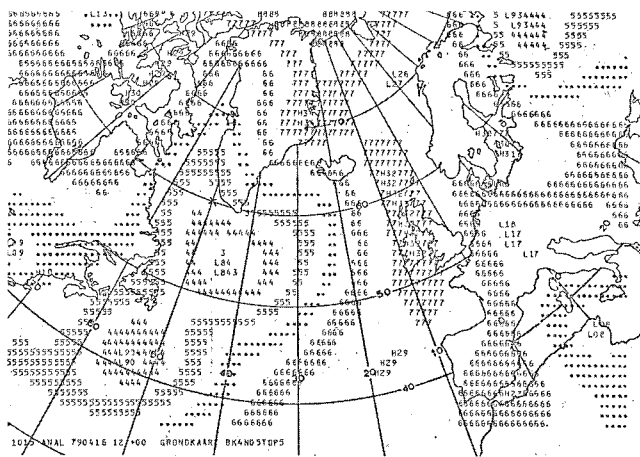
1968 – Tot de komst van de computer werkte men met ponskaarten, sorteer- en tabelleermachines.

Een oude ponskaart, nog met 'ronde' gaatjes.

Een door de computer berekende weerkaart. Een groot verschil met de met de hand getekende van blz. 77

JAAR	DAAG	TOUR	IND.	U.	W.	V.	E.	N.	W.	DD	F	W	T	LOGITU	T	Y	REL.	TOEGE	o	99	MEERLAG	MA.	MIN	S	V	T	DE
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

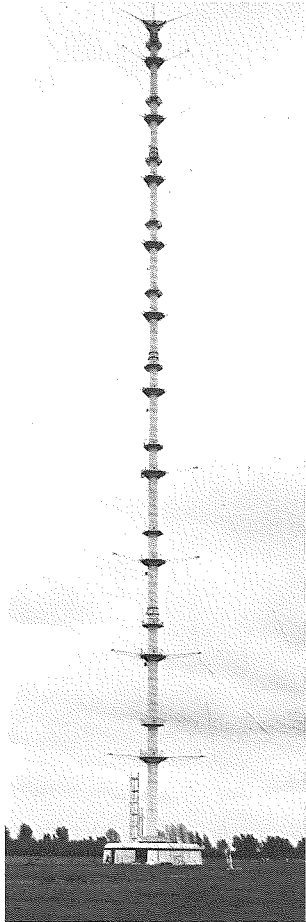
1969 – Het K.N.M.I. heeft de EL-X-8, haar eerste computer, in gebruik genomen.



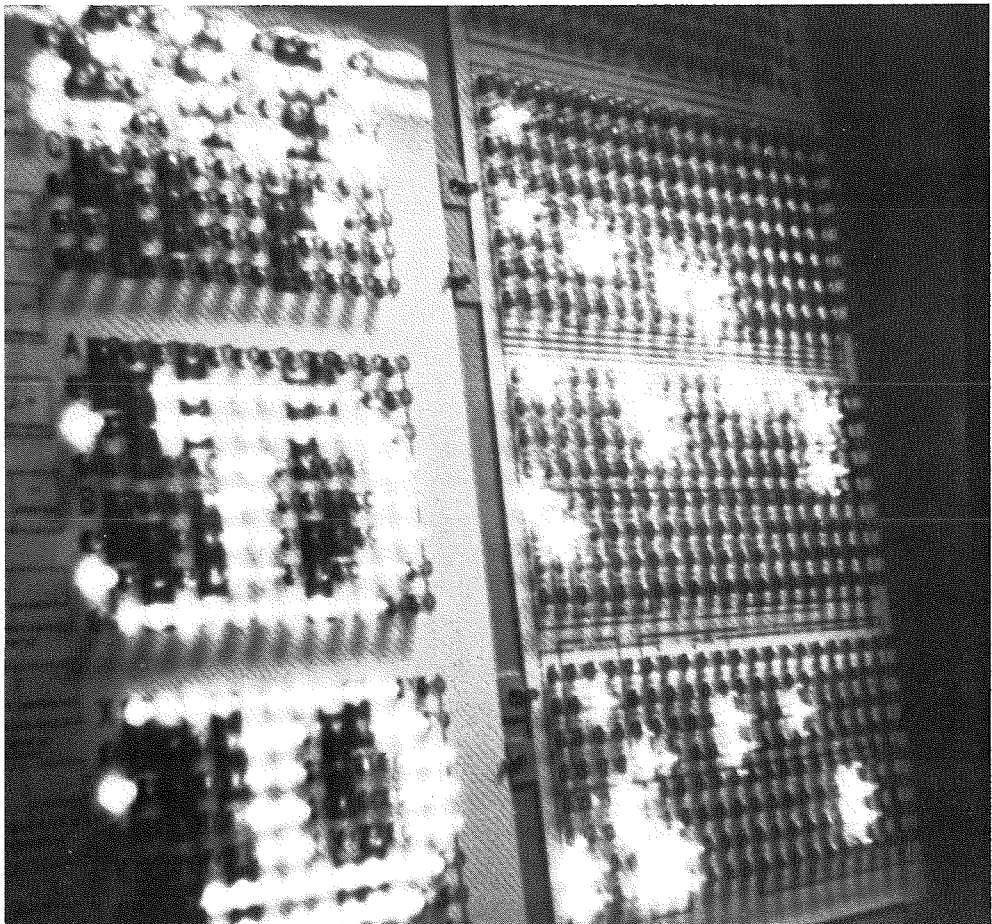
1971 – De 200 meter hoge meetmast in Cabauw, met een lift erin om alle niveau's te kunnen bereiken.

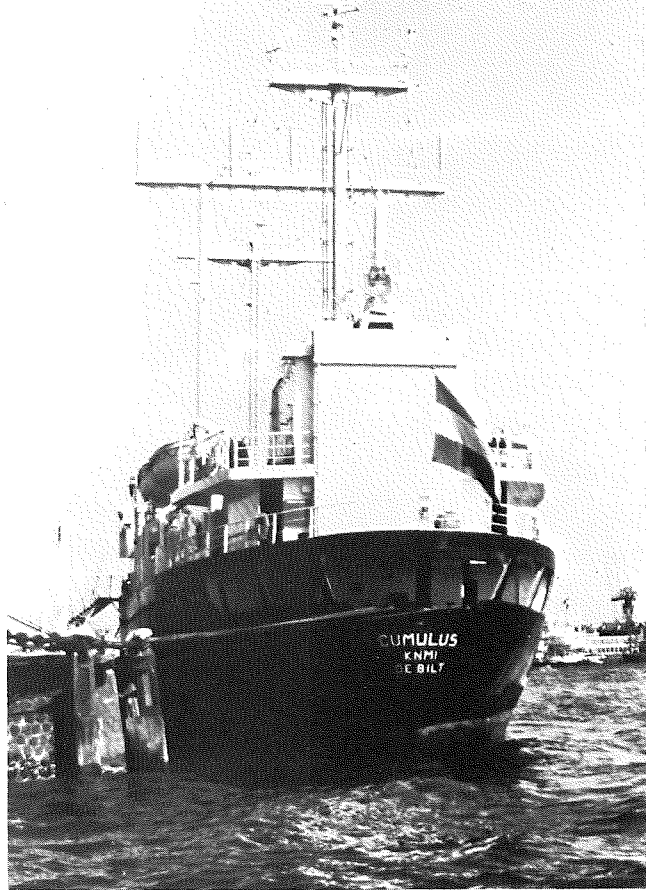
Aan de voet van de mast staat het gebouw met de verwerkings- en registratieapparatuur. De gegevens worden hier vastgelegd.

1973 – Twaalf jaar nadat de eerste plannen op tafel kwamen is de nieuwe, honderd meter lange vleugel van het K.N.M.I., geheel gereed gekomen.



1975 – Een nieuwe Burroughs B6700 computer vervangt het 6 jaar oude EL-X-8 'rekentuig'. De capaciteit van de B6700 is vele malen groter dan van de oude EL-X-8. Op een nu gebruikte magneetband van 800 meter lengte staan evenveel gegevens als vroeger op 320 duizend ponskaarten.



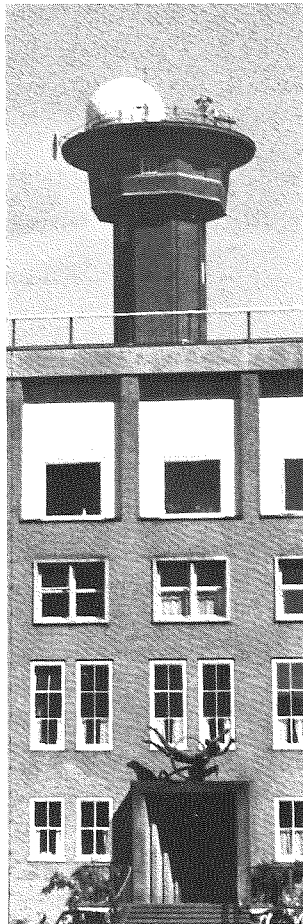


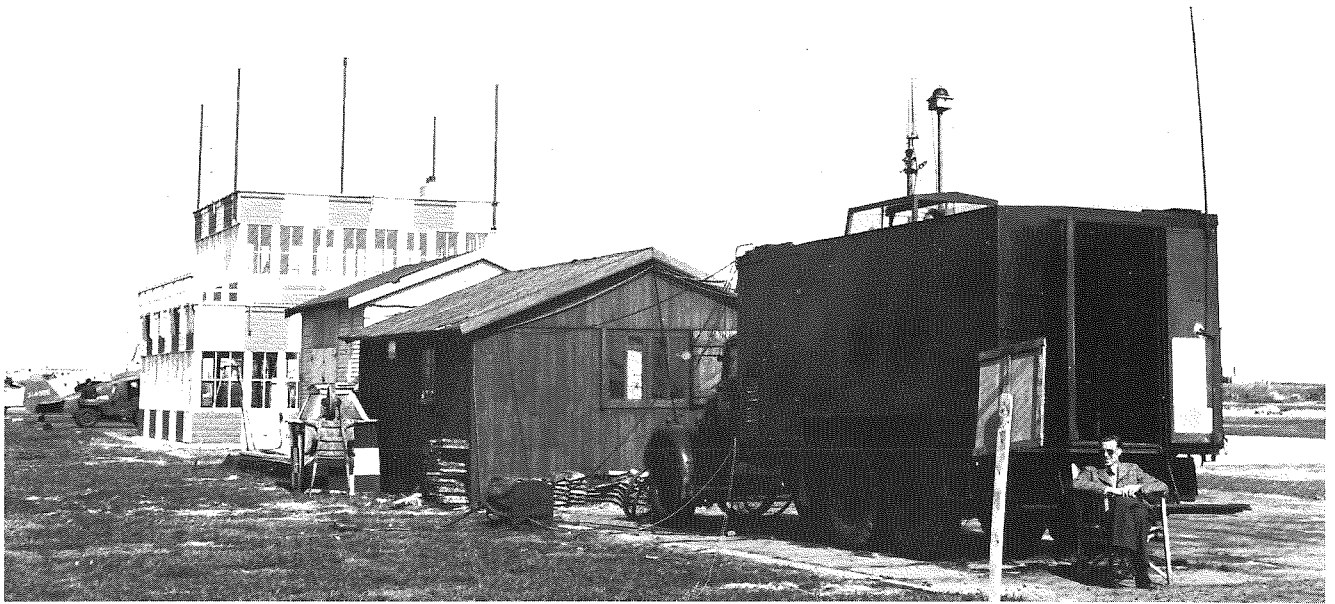
1975 – De 'Cumulus' wordt nu alléén weerschip. De moderne hoogvliegende vliegtuigen met grote actieradius hebben het niet meer als radio 'steunpilaar' nodig voor hun navigatie.

1975 – De aanduiding Rijks-luchtvaartdienst is veranderd in K.N.M.I.

1976 – Met een antenne, die geprogrammeerd is door de computer, wordt de weersatelliet automatisch gevolgd. Ter bescherming tegen weersinvloeden is de kwetsbare antenne in deze draaglichtbal (dôme) opgesteld. Door middel van ingeblazen lucht blijft deze dôme overeind staan.

1978 – Bij het in gebruik nemen van de nieuwste buienradar werd er ter bescherming van de antenne een 'dôme' op de toren geplaatst, er uit ziende als een grote ping-pongbal.





Schiphol

1945 – In zo'n wagen is de meteorologische waarnemer begonnen. Op de 'noodverkeerstoren' assisteerde hij bij mist de verkeersleider die, bij landende 'kisten', à la minuut het juiste aantal meters zicht nodig had.

1945 – Tot maart 1948 werd in deze barak aan de 'Vrijheidsstraat' het 'weervak' uitgeoefend.

1948 – De meteo kan verhuizen naar het nieuwe stationsgebouw. En nu wordt hiér routevoorlichting gegeven aan vertrekkende vliegers.

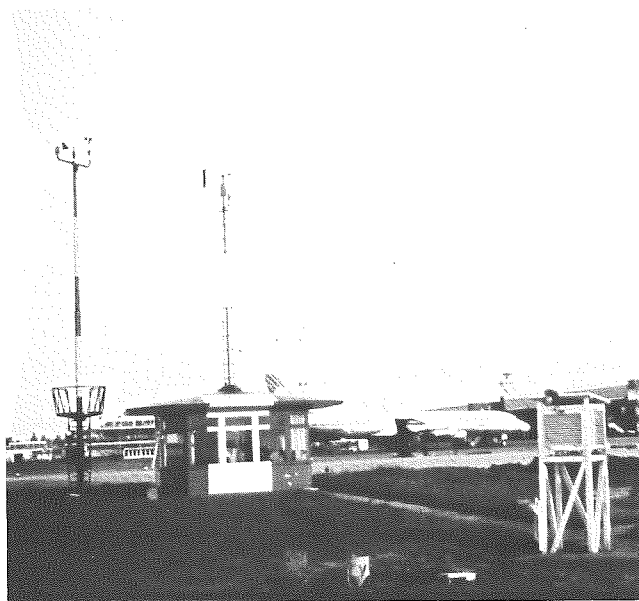


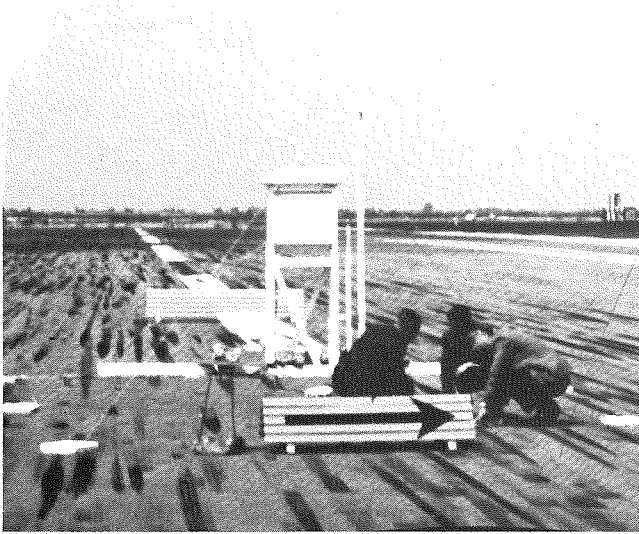
1949 – Om zo goed mogelijk de weersituatie boven de start en landingsbaan te kunnen beoordelen, krijgt de waarnemer een eigen post, zo ver mogelijk het veld in.

1951 – De nieuwe verkeers-toren is gereed. De verkeers-leiders hebben een recht-streekse telefoonverbinding met de waarnemer om bij plotselinge weersverslechtering direkt geïnformeerd te worden over zicht en wolkenhoogte.

1951 – Bij slecht zicht ten gevolge van mist of sneeuw wordt een speciale 'baan-waarnemer' ingezet.

1951 – De baanzichtwaarden werden per walky talky, zowel aan de verkeersleiding als ook aan de meteo doorgegeven en aldaar genoteerd.





1958 – In verband met het 'straaltijdperk' in de luchtvaart heeft het K.N.M.I. een uitgebreid onderzoek ingesteld naar het temperatuurverloop op verschillende hoogten boven de startbanen.

1967 – In de nacht van de zevende op de achtste mei verhuisde de meteodienst naar het nieuwe Schiphol-Centrum. Men beschikt nu over een grote hoeveelheid elektronische apparatuur waarop alle gegevens, die buiten worden gemeten, binnen af te lezen zijn.

1967 – De voorlichtingsbalie (rechts-boven).

1967 – Het 'plotten' der weerkaarten.

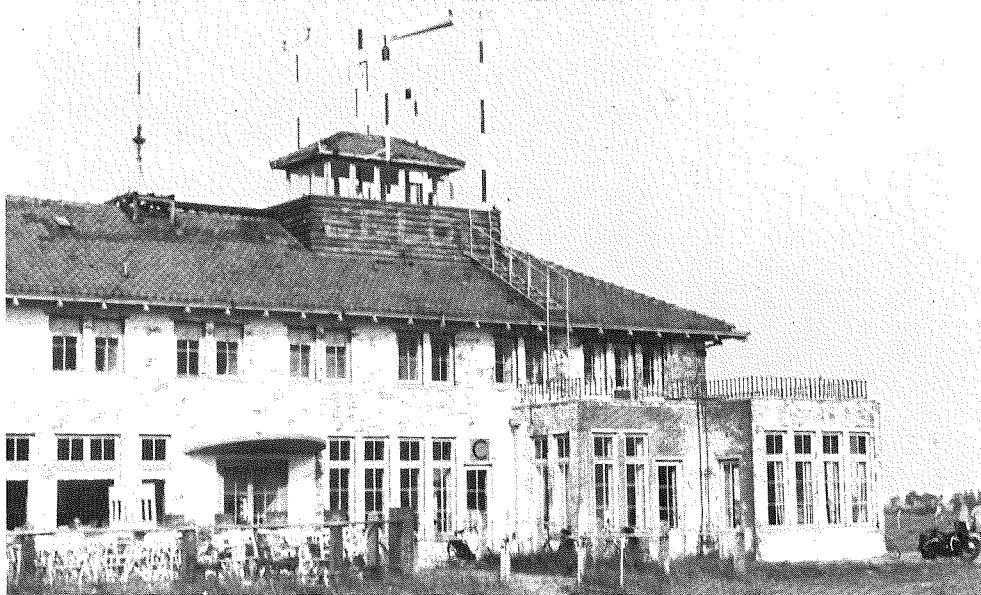


1977 – Het bekijken van het recente weer op de monitor.

Eelde

1947 – Het stationsgebouw, waarin de meteo een zéér beperkte ruimte had.

1958 – Na de verbouwing was er weer ruimte. De werkzaamheden op Eelde zijn voor een groot deel dezelfde als op Schiphol.

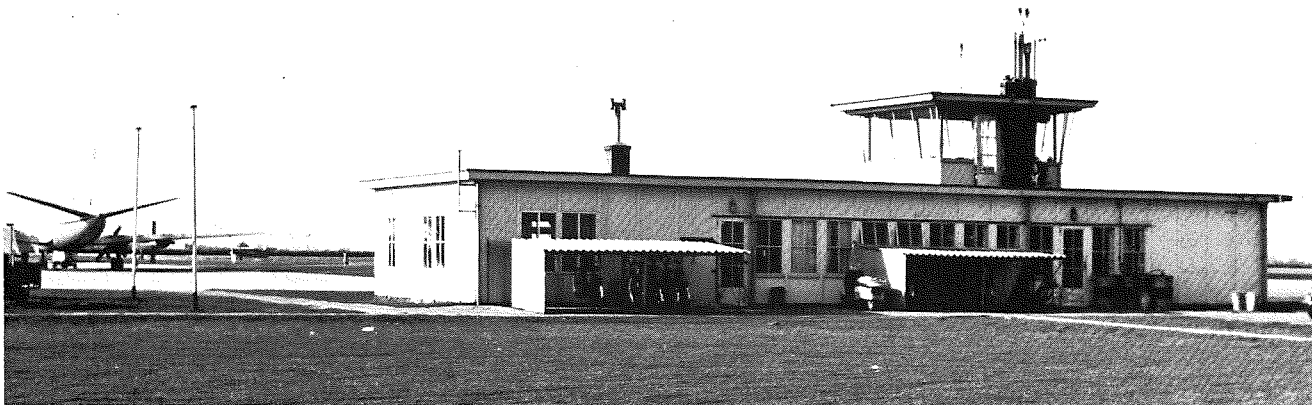


Beek (L)

1946 – Ook hier startte men
in een noodgebouw.

1950 – In de verkeerstoren
van dit nieuwe gebouw is tevens
de meteo gehuisvest.



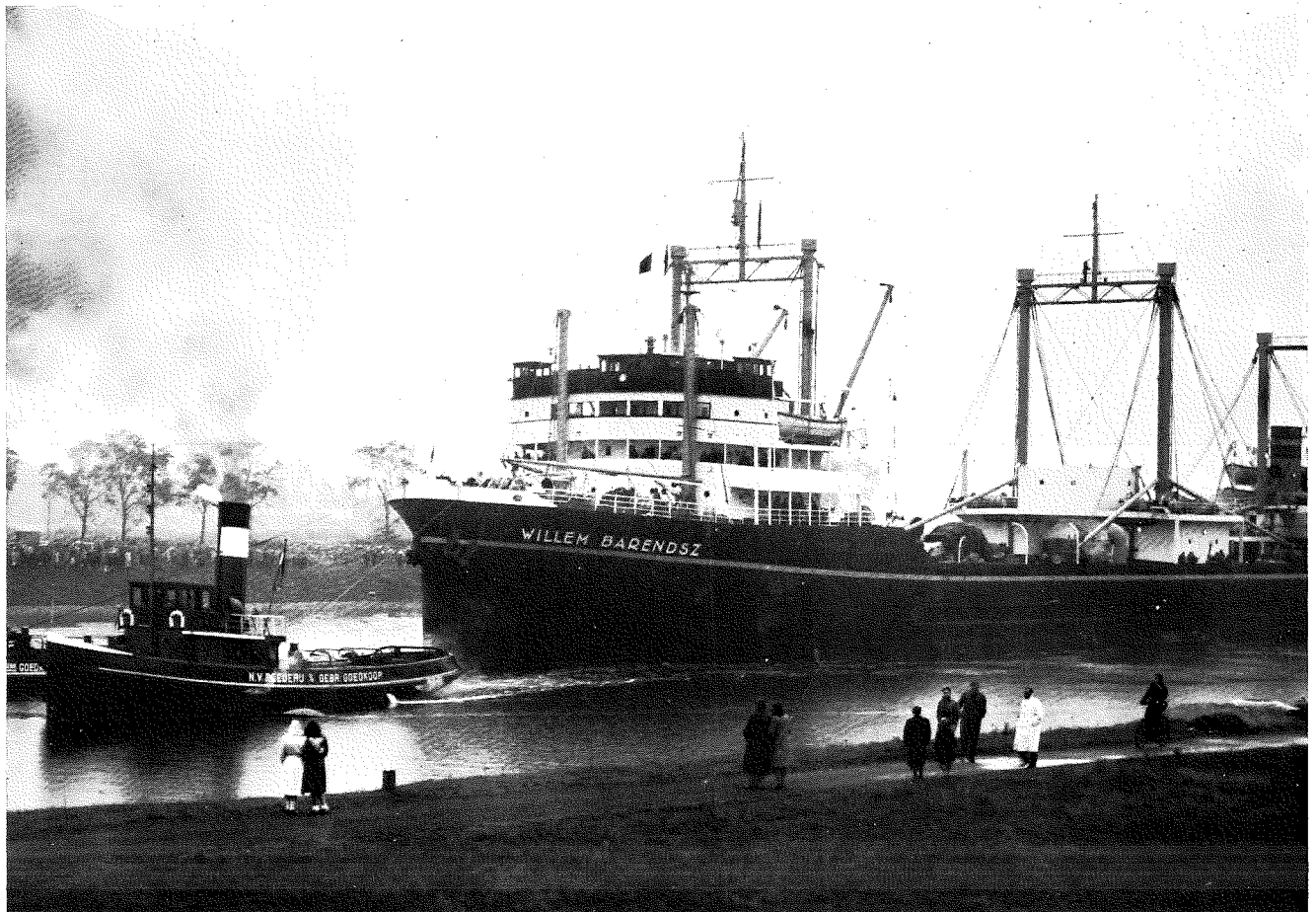


Zestienhoven

1956 – In oktober werd het vliegveld bij Rotterdam officieel voorzien van een meteorologische dienst, die in dit gebouw onderdak vond.

1970 – Zoals overal elders werd ook hier een nieuw stationsgebouw betrokken. De waarnemer kreeg, evenals op Schiphol, een speciaal voor dit doel ingerichte 'gondel'.





1946 – Voor het eerst sinds 1872 vertrok een Nederlandse walvisvaarder, de 'Willem Barendsz', naar de Zuidelijke IJszee, om met behulp van 8 jagersschepen en 2 vries-schepen, haar geluk in het vangen van walvissen te beproeven. Bij deze eerste, zeven maanden durende reis, was ook een meteoroloog van het K.N.M.I. aan boord die zich tijdens de visperiode bezig hield met metingen in de dampkring. Als het weer het toeliet werden dagelijks, met behulp van een weerballon, radio-sonde's opgelaten. De gemeten waarden werden via een ingebouwd zendertje, tijdens het stijgen van de ballon, in morse-tekens uitgezonden. Met een nogal omvangrijke radio-ontvanger, die aan riemen was bevestigd en bij de meteoroloog over de schouders hing, werden de signalen ontvangen. Het was, vooral bij koud en winderig weer, geen een-

voudige zaak met deze 'grote kast' ruim een uur in de buitenlucht te moeten verblijven.

De gegevens (temperatuur, luchtdruk en vochtigheid) werden dan later in grafieken verwerkt om een inzicht te verkrijgen van de verticale opbouw in de atmosfeer.

Een pinguïn houdt op het dek de wacht bij de radio-sonde.



Opnieuw buiten de grenzen

Met collega's van de Belgische Meteorologische Dienst werden in de jaren 1964 tot en met 1966 drie Zuidpool-expedities ondernomen. Men bemande het meteorologische station 'Koning Boudewijn Basis' waar gegevens werden verzameld teneinde het poolklimaat te bestuderen.

De Stichting 'Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek' steunde de onderneming financieel, de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen was via de Commissie voor Antarctisch Onderzoek verantwoordelijk voor het wetenschappelijk programma.

In de eerste plaats werd de warmtebalans van het antarctisch ijs bepaald; dit geschiedde door middel van metingen van wind, straling en temperatuur in de onderste luchtlagen.

Zuidpool-expeditie
1964-1966

Een volgend punt was het bepalen, met behulp van een sonde, van het ozongehalte in de atmosfeer.

Het derde programmapunt behelsde meting van de luchtelectriciteit. Het lucht-electrische veld varieert tussen de aarde en de hogere luchtlagen; de geofysici trachtten de oorsprong van deze variaties op te sporen.

Naast al deze gespecialiseerde onderzoekingen werden ook de normale meteorologische waarnemingen verricht.

Gezien de barre weersomstandigheden in de winter was het voor de expeditieleden een zeer zwaar programma.

1964-1966 – Onder de koepel (dôme) stond beschermd tegen sneeuwstormen de radiotheodoliet, die de radiosondeballon bij zijn opstijging moest volgen.

Op de voorgrond een Samojeed, één der poolhonden.

1964-1966 – Om in en uit de woonruimte te komen was er een verticale schacht met trap. Deze moest met het dikker worden van het sneeuwdek, regelmatig worden verlengd.



Het Internationaal
Geofysisch Jaar
1957-1958

De poolexpedities, zowel die van 1882-1883 als die van een halve eeuw later 1932-1933, droegen over het algemeen een beperkt meteorologisch en geofysisch karakter.

Dit was niet het geval met het van 1957-1958 georganiseerde Internationaal Geofysisch Jaar. 25 jaar na de Tweede Poolexpeditie werd een wereldomvattend project opgezet, waaraan 40 landen deelnamen. Zij hebben \pm 2000 waarnemingsstations ingericht, waarvan 42 in Antarctica.

Gedurende anderhalf jaar zijn waarnemingen gedaan op het gebied van de meteorologie, het aardmagnetisme, poollicht, kosmische stralen, activiteit van de zon, radio-activiteit, ionosfeer, glaciologie, klimatologie, oceanografie, zwaartekracht en geodetische astronomie.

Elk land kreeg één of meer onderzoekprogramma's toegewezen. In Nederland was er voor dit project een comité gevormd uit vertegenwoordigers van K.N.M.I., P.T.T. en geofisici van de diverse universiteiten. Hierin speelden Prof. Vening Meinesz en Prof. Bleeker een belangrijke rol. De waarnemingen hebben een schat aan informatie voor wetenschappelijke

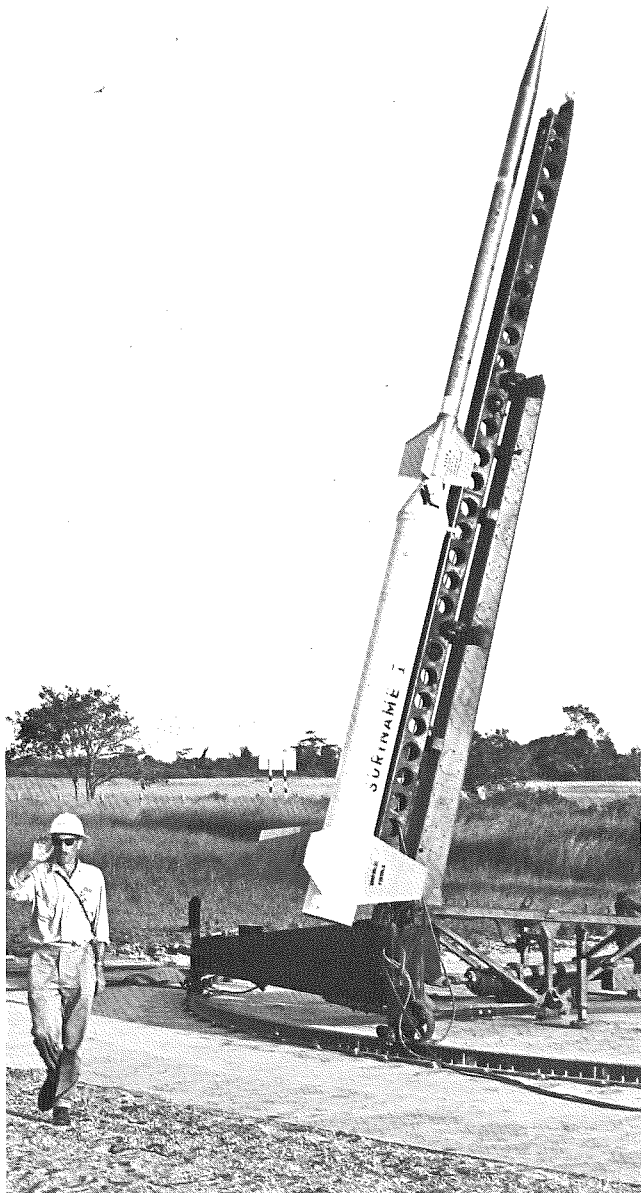
studies opgeleverd. Daarnaast was het onderzoek een goed voorbeeld van de mogelijkheid tot wereldwijde samenwerking.

Suriname-expeditie—
1965

In 1965 leidde Prof. Veldkamp, directeur van de afdeling Geofisica, een expeditie naar Suriname, waarbij de Surinaamse regering aan het K.N.M.I. haar medewerking verleende.

Om de windbewegingen in de ionosfeer te onderzoeken werden op het vliegveld Coroni lanceringen uitgevoerd met Nike-Apache raketten. Deze waren door de NASA ter beschikking gesteld.

De raket liet tijdens zijn tocht naar boven een spoor van natriumdamp achter. Het natriumspoor werd, met een interval van 10 à 15 seconden, tegelijkertijd vanuit Paramaribo, Bronsweg en vanaf het vliegveld Zanderij gefotografeerd. De verandering in het natriumspoor gaf de aanwezige stromingen in de bovenste luchtlagen weer. Door deze experimenten werd ontdekt, dat er in de ionosfeer niet alleen gelijkmatige windbewegingen maar ook sterke, chaotische turbulente stromingen voorkomen.



1965 — De raketcombinatie 'Suriname I', gereed voor lancering. Van deze raketten zijn er 4 voor het onderzoek gebruikt.

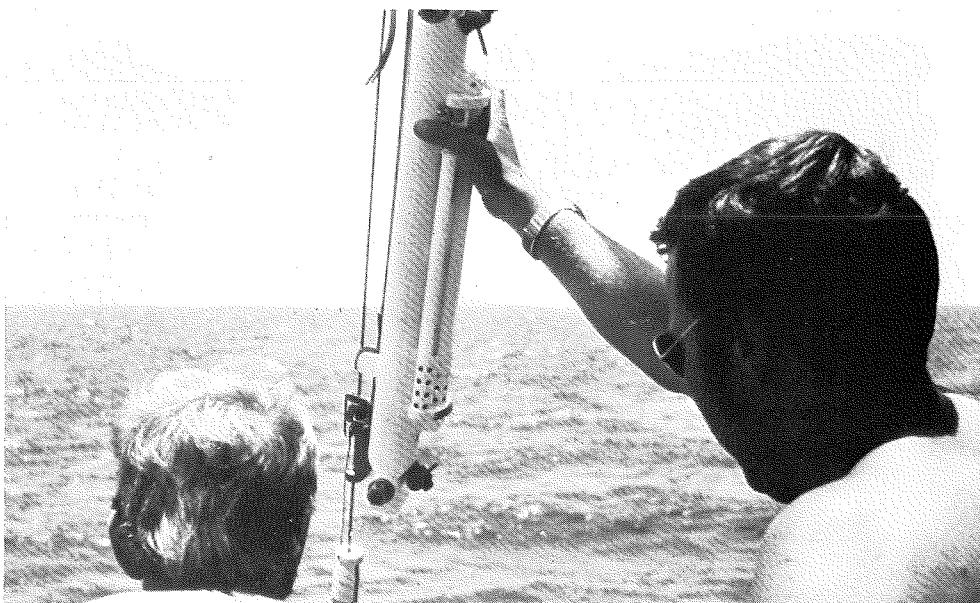
1965 — Van die vier lanceringen (twee 's avonds en twee 's morgens) werden ongeveer 1200 foto's gemaakt. Op deze foto het natriumspoor van een avondlancering. Het loopt van rechtsonder naar linksboven.

GATE-1974

Het project GATE 1974 was een groot experiment van de W.M.O. in het kader van het 'Global Atmosphere Research Programme' (GARP). De uitvoering van het 'Garp Atlantic Tropical Experiment' (GATE) was daar een onderdeel van. Met 36 schepen uit diverse landen, w.o. Nederland, is daar een onderzoek verricht naar de wisselwerking tussen kleine en grote tropische storingen en het weer op de gematigde breedten.

1974 - Met het hydrologisch onderzoeksvaartuig Hr. Ms. 'Onversaagd' van de Koninklijke Marine, zijn een aantal medewerkers van het K.N.M.I. voor 4 maanden vertrokken naar een positie ten oosten van Barbados, 15°N.B., 54°W.L.

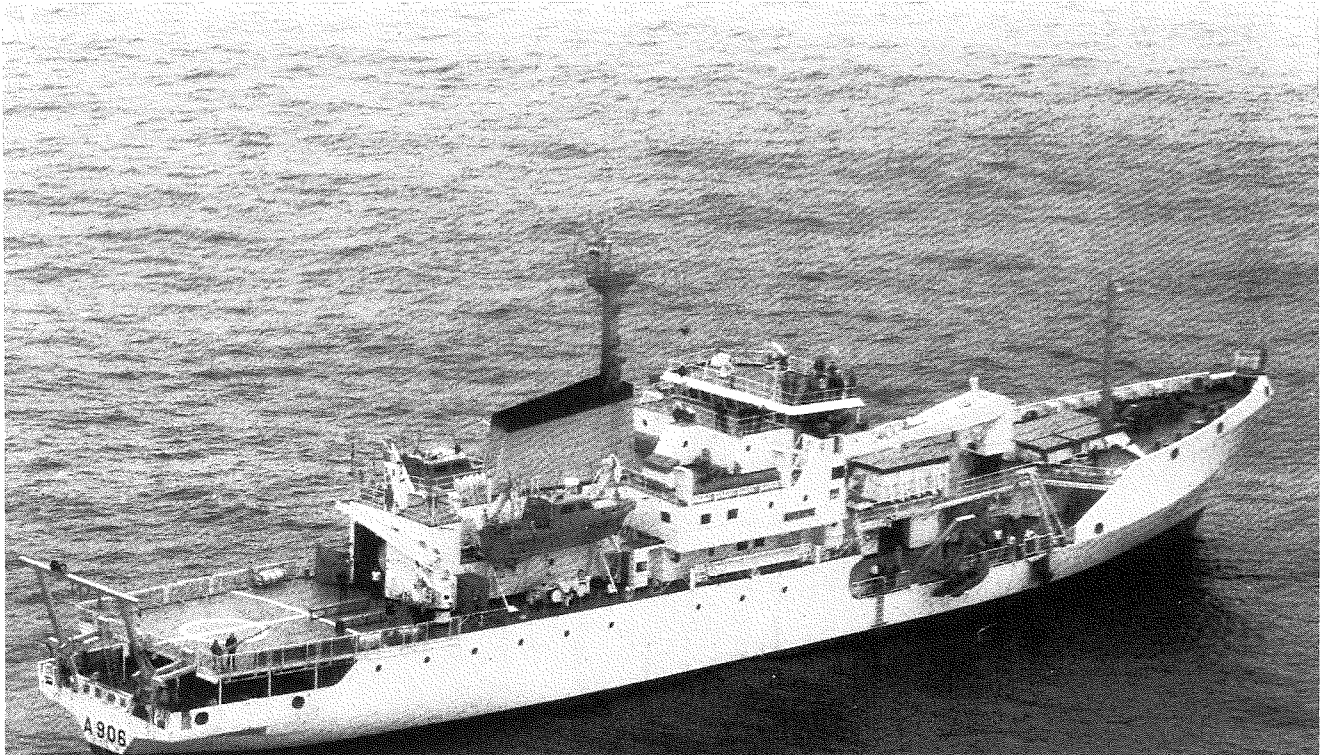
1974 - Met de z.g. 'waterschep' wordt een monster van zeewater genomen.



JASIN-project – 1978

1978 – Op 14 juli 1978 vertrok het oceanografisch onderzoekschip Hr. Ms. 'Tydeman' voor twee maanden naar een zeegebied ten westen van Schotland. Behalve de bemanning, had het een aantal onderzoekers en waarnemers van de afdeling oceanografisch onderzoek van het K.N.M.I. aanboord.

Bij het JASIN-project werd opnieuw in internationaal verband de wisselwerking tussen oceaan en atmosfeer onderzocht. Daartoe werden metingen gedaan in de bovenste laag van de oceaan, de z.g. menglaag, waarvan de dikte, afhankelijk van de weersgesteldheid, varieert. Ditmaal was het onderzoek bedoeld om na te gaan, welke rol de oceaan speelt bij de weersontwikkeling op lange termijn. Het gehele project is uitgevoerd met veertien schepen en drie vliegtuigen van verschillende nationaliteit, waarbij de Nederlandse ploeg de beschikking had over het oceanografisch onderzoekschip van de Koninklijke Marine, Hr. Ms. 'Tydeman'.



Ruim 100 jaar internationale samenwerking

In 1873 werd te Wenen het Eerste Internationale Meteorologische Congres gehouden. Dat congres gaf niet alleen de stoot tot het organiseren van het Pooljaar 1882-1883. Het vormde ook het begin van de georganiseerde internationale samenwerking op meteorologisch gebied.

In 1879 werd aan de samenwerking een vaste vorm gegeven door de oprichting van de Internationale Meteorologische Organisatie (IMO). Deze werd in 1951 omgezet in de Wereld Meteorologische Organisatie (WMO), één van de gespecialiseerde organisaties van de Verenigde Naties.

Nederland heeft bij deze internationale samenwerking een vooraanstaande rol gespeeld. Buys Ballot presideerde de openingszitting van het Eerste Congres en werd gekozen tot voorzitter van het comité, dat de oprichting van de IMO voorbereidde. Eén van zijn opvolgers bij het K.N.M.I., Van Everdingen, was van 1923 tot 1935 President van de IMO.

Het permanent secretariaat van de IMO werd in 1928 ingesteld en was tot 1939 in De Bilt gehuisvest. Cannegieter was daarvan de eerste chef.

Na de Tweede Wereldoorlog breidde de organisatie zich sterk uit; zij telt thans 143 lidstaten. De huidige werkzaamheden van de organisatie zijn o.m. gegroepeerd rond het tot stand brengen van een 'Wereld Weer Wacht' en een wereldwijd atmosferisch onderzoekprogramma GARP.

Voor het hoofdkwartier in Genève staat een door Nederland aangeboden beeldhouwwerk van Arthur Spronken, voorstellende een stier die de zonnescijf torst.

1960 – De Wereld Meteorologische Organisatie (W.M.O.) neemt te Genève een nieuw kantoorgebouw in gebruik.

Op 12 juni 1960 biedt de Nederlandse regering, als lid van deze commissie, een 'Zonnestier' van de beeldhouwer Arthur Spronken aan.



Het K.N.M.I. en de departementen

1854 – Onenigheid tussen de Ministeries van Binnenlandse Zaken en van Marine over de vraag waaronder het K.N.M.I. zal moeten ressorteren. Het komt uiteindelijk bij Binnenlandse Zaken terecht bij de onderafdeling ‘Nijverheid en Telegrafie’.

1860 – In de staatsalmanak komt het instituut uitvoerig voor bij de afdeling Kunsten en Wetenschappen, geflankeerd door de Koninklijke Muziekschool en de Commissie voor de internationale ruiling van voorwerpen van wetenschap en kunst.

1877 – Er wordt een departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid ingesteld. Het K.N.M.I. verandert van departement en ressorteert nu onder ‘Handel en Nijverheid’ bij de onderafdeling ‘Handelspolitiek’.

1905 – De naam van het departement wordt gewijzigd in Ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel. Het instituut komt dan in de almanak voor onder de paragraaf ‘Handel, Zeevaart en Nijverheid’.

1911 – Het K.N.M.I. maakt nu deel uit van de paragraaf ‘Scheepvaart’.

1922 – Het Ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel wordt opgeheven en met ingang van 1 januari 1923 wordt de zorg voor het K.N.M.I. overgedragen aan het hoofd van het departement van Waterstaat.

1933 – In de staatsalmanak komt het instituut onder ‘Scheepvaart’ voor, maar

het ressorteert nu onder de afdeling 'Vervoer en Mijnwezen'.

1942 – De Secretaris-Generaal van het departement Waterstaat beschikt, dat het 'om redenen van organisatorisch belang wenselijk is, dat met ingang van 1 november 1942 het hoofd van de afdeling "Vervoerwezen" wordt ontheven van de behandeling der aangelegenheden het Nederlandsch Meteorologisch Instituut betreffende'. De behandeling wordt opgedragen aan de Directeur van de Luchtvaartdienst.

1943-1944 – Toch staat het instituut nog steeds onder het hoofdstuk 'Scheepvaart'.

1946 – Nu komt het K.N.M.I. onder het Directoraat van het vervoer van het Ministerie van Verkeer en Energie.

1947 – Het Ministerie moet het zonder 'Energie' doen, het krijgt nu de naam Ministerie van Verkeer.

1948 – In de almanak van dit jaar komt het K.N.M.I. voor in de paragraaf 'Luchtvaart van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat'.

1953 – De directeur van Rijksluchtvaartdienst wordt ontlast van de zorg voor het K.N.M.I.

1954 – Met ingang van 1 januari komt het instituut rechtstreeks onder het Ministerie van Verkeer en Waterstaat te vallen. Hierin is geen verandering gekomen tot op de dag van vandaag.

Struktuur van het K.N.M.I.

Gedurende de jonge jaren van het K.N.M.I. werden alle werkzaamheden door slechts enkele personen gedaan. Dr. Krecke verrichtte hoofdzakelijk meteorologische en magnetische waarnemingen. Ook hield hij zich bezig met het ontwikkelen van nieuwe, of het verbeteren van bestaande instrumenten. Prof. Buys Ballot bewerkte de meteorologische waarnemingen en maakte daarvan weerkundige overzichten. Beide heren verdiepten zich in de klimatologie van ons land. Dit resulteerde in een twee delig, door Dr. Krecke geschreven, boekwerk genaamd 'Het klimaat van Nederland'. Min of meer apart daarvan hield Luitenant-ter-Zee Jansen zich bezig met het verzamelen van oceanografisch en maritiem meteorologisch materiaal. Hij trachtte zowel commandanten van de marine als kapiteins van de koopvaardij schepen te interesseren voor het doen van weerkundige waarnemingen. Al spoedig kon worden aangetoond dat met behulp van dit gerangschikte materiaal de vaarroutes, o.a. naar 'de Oost', aanmerkelijk konden worden bekort. Hoewel het K.N.M.I. toen nog geen specifieke afdelingen kende, werd het werk van de heer Jansen onder de noemer 'Zeevaart' gebracht, die toen gelijk de naam IIe afdeling kreeg. Zulks tegenover de meer weerkundige Ie afdeling. Door uitbreiding van taken en personeel werd het geheel in de loop der jaren zo onoverzichtelijk dat in 1906 bij Koninklijk Besluit het K.N.M.I. in vijf afdelingen werd verdeeld die allen een eigen, afgebakend werkterrein bestreken.

Afdeling I	a. Administratie b. Huishoudelijke Dienst
Afdeling II	a. Weerdienst b. Algemene Meteorologie
Afdeling III	Klimatologie
Afdeling IV	Oceanografie en Maritieme Meteorologie (hierbij werd ook de 'Zeevaart' ondergebracht)
Afdeling V	Magnetisme en Seismologie.
	<p>Later werd aan de IIe afdeling 'Luchtvaart' en aan de IIIe afdeling 'Landbouw'-meteorologie toegevoegd. Lang zijn deze indelingen en benamingen gehandhaafd, maar in 1972 werd voor een andere organisatiestructuur gekozen. Het K.N.M.I. bevat nu twee Hoofdafdelingen en een Algemene Dienst, ieder met specifieke onderafdelingen en stafbureau's.</p>
Operationele Dienst	Centrale Weerdienst Klimatologische Dienst Luchtvaart Meteorologische Dienst Vakopleidingen
Wetenschappelijk Onderzoek	Meteorologisch Onderzoek Oceanografisch Onderzoek Geofysisch Onderzoek Statistisch Bureau
Algemene Dienst	Algemene Zaken : o.a. Personeel, Comptabiliteit, Bibliotheek, Registratie en Archief, Drukkerij, Gebouwen, Materieel. Instrumentele afdeling Machinale Bewerking Waarnemingen (computer-afdeling).
Het Stafbureau Externe Zaken	verzorgt de vele internationale en nationale samenwerkingscontacten en coördineert de 'public relations'.

Literatuuraanwijzing

Geraadpleegd o.a. :

Gedenkboek K.N.M.I. 1854-1954

C. H. D. Buys Ballot 1817-1890, door E. van Everdingen

Het K.N.M.I., door B. G. J. Volck

Geschiedenis van de Rijkstelegraaf 1852-1952

Snellius Expeditie 1929-1930, door P. M. van Riel e.a.

Een halve eeuw weer- en sterrekunde, door W. Bleeker e.a.

Oude jaargangen van : De Ingenieur, Hemel en Dampkring, Technisch
Studenten Tijdschrift, De Luchtvaart, Het Vliegveld.

Jaarverslagen K.N.M.I.

Mededelingen en Verhandelingen K.N.M.I.

Publikaties van : C. H. D. Buys Ballot, F. W. C. Krecke, H. G. Cannegieter,
M. Snellen, C. Schoute.

