

Kon. Ned. Meteor. Inst.

De Bilt

2e ex.

ministerie van verkeer en waterstaat

JAARVERSLAG 1982

koninklijk nederlands meteorologisch instituut

Kon. Ned. Meteor. Inst.

De Bilt

II. r. 71a.

ministerie van verkeer en waterstaat

JAARVERSLAG 1982

koninklijk nederlands meteorologisch instituut

Foto's	Pagina
P.P. Hattinga Verschure	omslag
C.W. van Vliet	8, 17, 20
Tj. Langerveld	26
LMD - Schiphol	28

Het jaarverslag werd in eigen drukkerij gedrukt.
Omslag ontworpen en gedrukt door de Staatsdrukkerij.

I N H O U D

	<u>blz</u>
Lijst van tabellen	3
Verklaring van gebruikte afkortingen	5
 In Memoriam	6
Voorwoord	7
 1. ALGEMEEN	
1. Organisatie	9
2. College van Bijstand	9
3. Filiaalinstelling te Rotterdam en Amsterdams Nautisch en Weerkundig Instituut	12
 2. PERSONEEL	
1. Inleiding	13
2. Personeelsbezetting	14
3. Vorming en Opleiding	15
4. Personeelsvereniging	16
5. Georganiseerd overleg	17
 3. ALGEMENE DIENST	
1. Inleiding	19
2. Financiën	19
3. Gebouwen en terreinen	19
4. Bibliotheek	19
5. Instrumentatie	20
6. Informatie Verwerking	22
7. Communicatiemiddelen	22
 4. UITVOERENDE DIENST	
1. Inleiding	25
2. Waarnemingen	25
3. Voorlichting	30
4. Methodiekbewaking en evaluatie	33
 5. WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	
1. Inleiding	41
2. Verslag van de afdelingen	
Dynamisch Meteorologisch Onderzoek	43
Fysisch Meteorologisch Onderzoek	44
Oceanografisch Onderzoek	45
Geofysisch Onderzoek	45

	<u>blz</u>
3. Overzicht van het wetenschappelijk onderzoek	
3.1. Dynamisch Meteorologisch Onderzoek	47
3.2. Fysisch Meteorologisch Onderzoek	50
3.3. Oceanografisch Onderzoek	56
3.4. Geofysisch Onderzoek	58
6. EXTERNE ZAKEN	
1. Binnenland	61
Algemene publiciteit, contacten met de media	61
Tentoonstellingen, onderwijsvoorlichting, excursies	62
2. Overzicht van commissies en werkgroepen binnen Nederland waarin medewerkers van het KNMI zitting hebben	63
3. Internationale samenwerking	69
Wereld Meteorologische Organisatie	69
Europees Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn	70
Internationale weerschepenorganisatie	70
Operationele METEOSAT-programma	71
Overige internationale contacten en bijeenkomsten	71
Uitwisseling van wetenschappelijke onderzoekers	72
4. Nederlandse leden, c.q. rapporteurs, van internationale commissies, werkgroepen, etc.	73
7. COLLOQUIA, VOORDRACHTEN EN PUBLICATIES	
1. Overzicht van de in 1982 op het KNMI gehouden colloquia	79
2. Overzicht van de in 1982 gehouden voordrachten in internationaal verband	81
3. Overzicht van de in 1982 verschenen publicaties van het KNMI	86
4. Overzicht van de in 1982 in verschillende tijdschriften, symposiumverslagen en dergelijke verschenen artikelen van medewerkers van het KNMI.	88

LIJST VAN TABELLEN

	<u>blz</u>
I Overzicht van in 1982 door de Filiaalinstelling te Rotterdam en het ANWI te Amsterdam bezochte schepen	12
II Overzicht van het relatieve gebruik van de computer per afdeling	24
III Overzicht van de tijdsbesteding van de programmering	24
IV Het weerschip Cumulus	35
V Aantal klimatologische stations per categorie op 31 december 1982	35
VI Waarnemingen op zee verricht door Nederlandse schepen	36
VII Ontvangen weerrapporten van de Noordzee, het Kanaal en de Ierse Zee	36
VIII Overzicht van de medewerkende scheepvaartmaatschappijen	36
IX Overzicht verrichte waarnemingen met onderzoekingsvaartuigen	37
X Overzicht uitgelegde verankerde-boeien systemen	37
XI In 1982 geregistreerde aardbevingen	37
XII Ondergrondse kernexplosies in 1982	37
XIII Aantallen opgestelde verwachtingen en waarschuwingen in 1982	38
XIV Voorlichting over het verleden weer	39

VERKLARING VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AFC	= Area Forecast Centre
AIDS	= Aircraftborne Integrated Data System
AIV	= Afdeling Informatie Verwerking (KNMI)
ALPEX	= Alpine Experiment
AMS	= American Meteorological Society
ASDAR	= Aircraft to Satellite Data Acquisition and Relay
ATIS	= Automatic Terminal Information Service
AZ	= (Afdeling) Algemene Zaken (KNMI)
CIC	= Controle- en Informatiecentrum (Hoek van Holland)
CWD	= (Afdeling) Centrale Weerdienst (KNMI)
DM	= (Afdeling) Dynamisch Meteorologisch Onderzoek (KNMI)
ECE	= Economic Commission for Europe
ECMWF	= European Centre for Medium Range Weather Forecasts
ECN	= (Stichting) Energie onderzoek Centrum Nederland
ECWMT	= Europees Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn
EEG	= Europese Economische Gemeenschap
EMTN	= European Meteorological Telecommunication Network
ESA	= European Space Agency
ESC	= European Seismological Commission
FGGE	= First GARP Global Experiment
FM	= (Afdeling) Fysisch Meteorologisch Onderzoek (KNMI)
GARP	= Global Atmospheric Research Programme
GATE	= GARP Atlantic Tropical Experiment
GFDL	= Geophysical Fluid Dynamics Laboratory
GMT	= Greenwich Mean Time
GO	= (Afdeling) Geofysisch Onderzoek (KNMI)
GOS	= Global Observing System
GTS	= Global Telecommunication System
HRPT	= High Resolution Picture Transmission
IATA	= International Air Transport Association
ICAO	= International Civil Aviation Organisation
ICK	= Interdepartementale Coördinatiecommissie voor de Kernenergie
ICSU	= International Council of Scientific Unions
ICZO	= Interdepartementale Commissie voor Zee-Onderzoek
IEA	= International Energy Association
IG	= (Hoofdafdeling) Instrumentatie en Gegevensverwerking (KNMI)
IMO	= International Maritime Organization
IMOU	= Instituut voor Meteorologie en Oceanografie te Utrecht
INSA	= Instrumentele Afdeling (KNMI)
IOC	= Intergovernmental Oceanographic Commission
KD	= (Afdeling) Klimatologische Dienst (KNMI)
KLu	= Koninklijke Luchtmacht
KM	= Koninklijke Marine
KNAW	= Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen
LMD	= (Afdeling) Luchtvaart Meteorologische Dienst (KNMI)
MOTNE	= Meteorological Operational Telecommunication Network Europe
NAOS	= North Atlantic Ocean Stations
NASA	= National Aeronautic and Space Administration
NCAR	= National Centre for Atmospheric Research
NCOG	= Nederlands Centrum voor Oceanografische Gegevens
NIOZ	= Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee
NMC	= National Meteorological Centre
NMTN	= National Meteorological Telex Network
NOAA	= National Oceanographic and Atmospheric Administration
OD	= (Hoofdafdeling) Operationele Dienst (KNMI)
OO	= (Afdeling) Oceanografisch Onderzoek (KNMI)
RID	= Rijksinstituut voor de Drinkwatervoorziening
RIV	= Rijksinstituut voor de Volksgezondheid
WMO	= Wereld Meteorologische Organisatie
WO	= (Hoofdafdeling) Wetenschappelijk Onderzoek (KNMI)
WWW	= World Weather Watch

IN MEMORIAM

Kees Bosman
waarnemer luchtvaart te Schiphol
overleden 24 februari 1982, 57 jaar oud

George de Boer
medewerker stroom- en getijwaarnemingen van de afdeling Oceanografisch
Onderzoek
overleden 29 oktober 1982, 60 jaar oud.

voorwoord

Het jaar 1982 was voor het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut een jaar vol evenementen, zowel voor het Instituut als voor de medewerkers. Het was een jaar waarin een groter aantal internationale bijeenkomsten en vergaderingen in en rondom het Instituut werden georganiseerd dan ooit te voren. Naast enkele op het Instituut gehouden internationale bijeenkomsten denk ik hierbij vooral aan de succesvol verlopen First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, welke in mei in de Ridderzaal te Den Haag werd gehouden. Ter gelegenheid van deze conferentie werd de Secretaris-Generaal van de Wereld Meteorologische Organisatie, dr. A.C. Wiin-Nielsen, voor zijn bijdrage aan de ontwikkeling van de meteorologie onderscheiden met de Buys Ballot-medaille van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen. Ook mag hier herinnerd worden aan de Conferentie van Directeuren van West-europese Meteorologische Diensten, welke eveneens in Den Haag plaats vond. Deze conferentie werd georganiseerd door het KNMI in nauwe samenwerking met de Afdeling Publieksvoorlichting van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

In januari bracht de Vaste Commissie voor Verkeer en Waterstaat van de Tweede Kamer van de Staten-Generaal een bezoek aan het KNMI voor een nadere kennismaking met de activiteiten van het Instituut.

In het verslagjaar werden twee medewerkers van het KNMI vereerd met persoonlijke benoemen die aparte vermelding verdienen:

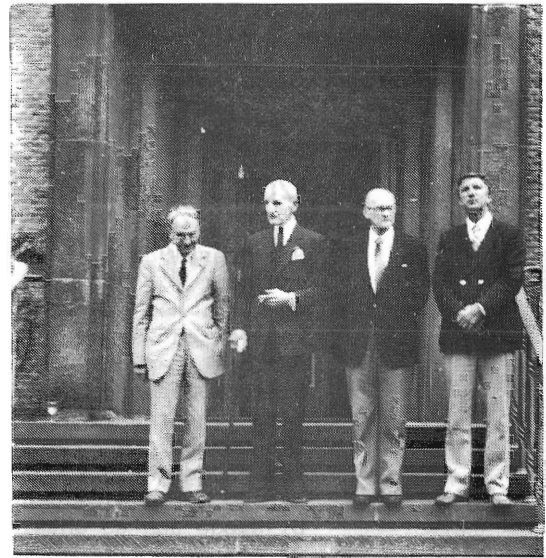
- prof.dr.ir. H. Tennekes, Directeur van de hoofdafdeling Wetenschappelijk Onderzoek, werd benoemd tot Lid van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen;
- de heer J. Kastelein, plaatsvervangend Directeur van de hoofdafdeling Operationele Dienst, werd gekozen tot President van de Commission for Aeronautical Meteorology van de Wereld Meteorologische Organisatie.

In deze verslagperiode werd ook het tijdperk afgesloten van de weerwaarnemingen op zee aan boord van Nederlandse lichtschepen. Na een totaal van 123 jaar waarnemingen te hebben gedaan werd het laatste Nederlandse lichtschip, de Noord Hinder, uitgerust als onbemand automatisch station.

In september nam de Hoofddirecteur van het KNMI, dr. H.C. Bijvoet, afscheid van het Instituut. Dr. Bijvoet was 40 jaar in dienst bij het KNMI, waarvan de laatste zeven jaar als Hoofddirecteur. Aan zijn afscheid werd bijzondere aandacht besteed. Minister Zeevalking deelde op een afscheidsbijeenkomst in De Bilt mee dat het H.M. de Koningin had behaagd dr. Bijvoet bij zijn afscheid te benoemen tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. Het KNMI-personeel nam afscheid van dr. Bijvoet tijdens een tuinfeest op het KNMI-terrein, met veel enthousiasme georganiseerd door de Personeelsvereniging. Vanaf deze plaats wil ik zelf nogmaals mijn erkentelijkheid betuigen jegens dr. Bijvoet voor de bijzondere wijze waarop hij het mij als zijn opvolger mogelijk heeft gemaakt mij in te werken en voor de manier waarop hij het hoofddirecteurschap aan mij heeft overgedragen. Ook ben ik de medewerkers van het KNMI erkentelijk voor de hartelijkheid waarmee zij mij in hun midden hebben opgenomen en voor de gelegenheid die mij werd gegeven mij in te werken.



De vertrekkende Hoofddirecteur, dr. H.C. Bijvoet, ontvangt, uit handen van Minister Zeevalking, de versierselen behorende bij de benoeming tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.



Vier Hoofddirecteuren van het KNMI. V.l.n.r.
 dr. H.C. Bijvoet (1976 - sept. 1982),
 ir. C.J. Warners (1951 - 1965),
 dr. M.W.F. Schregardus (1967 - 1976),
 dr. J. van Tiel (vanaf sept. 1982).

Het jaar eindigde met de officiële ingebruikstelling door drs. J.F. Scherpenhuizen, Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, van de nieuwe, in Nederland ontwikkelde en gebouwde zogenaamde HRPT-installatie voor de ontvangst van satelliet-foto's.

In het jaar 1982 is veel tot stand gebracht, waarvoor dank toekomt aan alle medewerkers van het Instituut. Die erkentelijkheid heeft ook betrekking op de meteorologische diensten van de Koninklijke Luchtmacht en de Koninklijke Marine, alle vrijwillige waarnemers te land en ter zee en de vele personen en instanties waarmee het KNMI samenwerkt.

dr. J. van Tiel

1 algemeen

1. ORGANISATIE

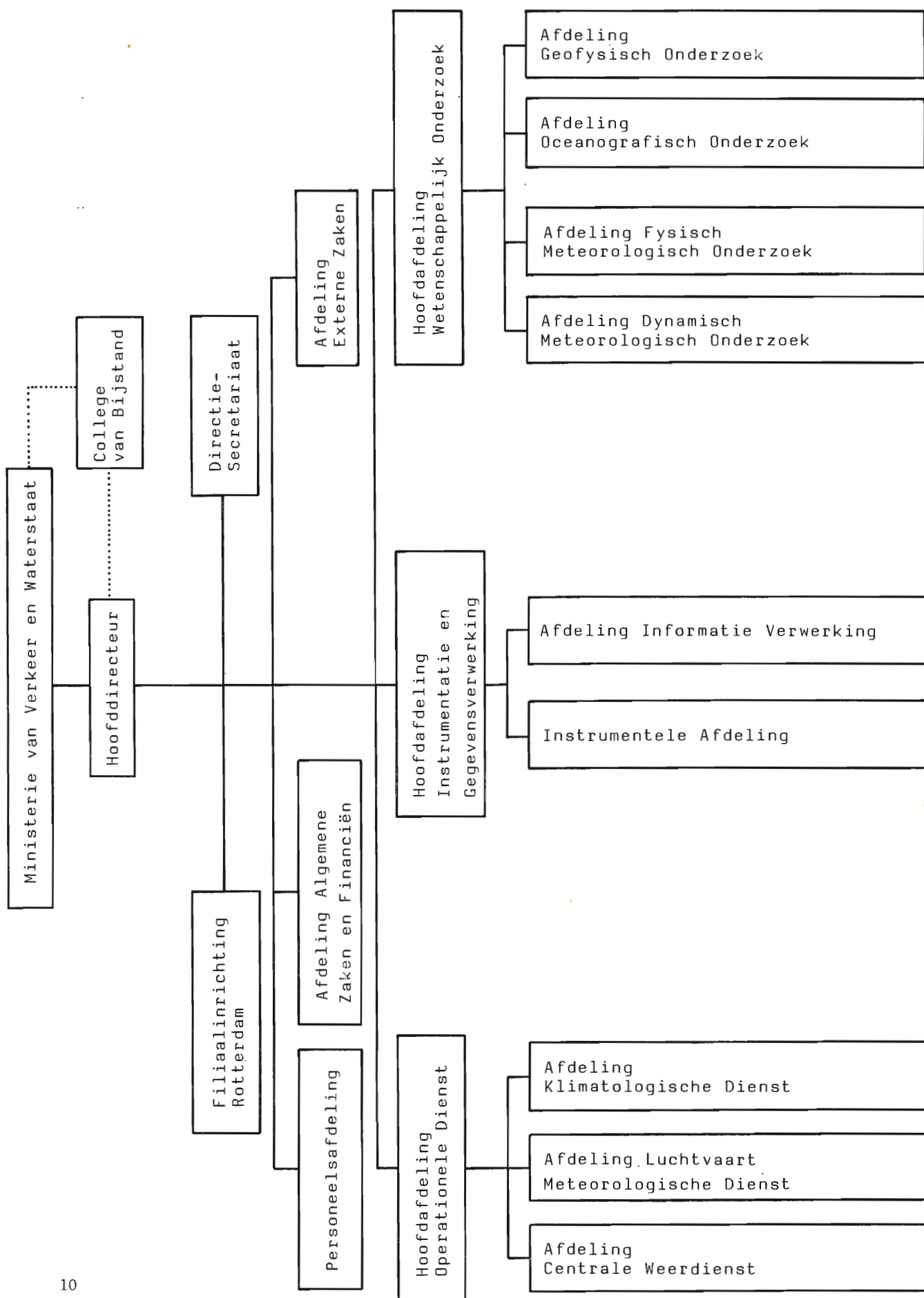
De organisatiestructuur van het KNMI is in achterstaande figuur schematisch weergegeven. In 1982 berustte de leiding van het Instituut bij de volgende functionarissen:

Algemene leiding en staf	Hoofddirecteur	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (vanaf 15-09-1982) ir. W.D. Moens
	Directeur Filiaalinstelling Rotterdam	
Stafafdelingen	Hoofd Personeelsafdeling	drs. E.L. Deen (tot 01-05-1982) vanaf 01-05-1982 vacant drs. B.M. Kamp
	Hoofd Externe Zaken	
Afdeling Algemene Zaken en Financiën	Hoofd Algemene Zaken en Financiën	vacature H. Bos
	Hoofd Comptabele Zaken	
Hoofdafdeling Operationele Dienst	Directeur	prof.ir. J.A. Wisse
	Plaatsvervangend Directeur	J. Kastelein
	Hoofd Centrale Weerdienst	drs. A.C. Bakker
	Hoofd Luchtvaartmeteorologische Dienst	ir. E. Hofstee
	Hoofd Klimatologische Dienst	drs. C.W. van Scherpenzeel
Hoofdafdeling Instrumentatie en Gegevensverwerking	Directeur	ir. R. Brinkhuijsen
	Hoofd Instrumentele Afdeling	ir. I.F.H.C.C. van den Enden
	Hoofd Afdeling Informatie Verwerking	H. de Hart
Hoofdafdeling Wetenschappelijk Onderzoek	Directeur	prof.dr.ir. H. Tennekes
	Hoofd Dynamisch Meteorologisch Onderzoek	dr. A.P.M. Baede
	Hoofd Fysisch Meteorologisch Onderzoek	drs. A.P. van Ulden
	Hoofd Oceanografisch Onderzoek	dr.ir. L. Otto
	Hoofd Geofysisch Onderzoek	dr. A.R. Ritsema

2. COLLEGE VAN BIJSTAND

Ingevolge het Reglement voor het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut heeft het Instituut een College van Bijstand bestaande uit vijftien leden, benoemd door H.M. de Koningin. Het College van Bijstand heeft tot taak bijstand te verlenen en adviezen uit te brengen aan de Hoofddirecteur van het Instituut, terwijl het College ook adviezen kan uitbrengen aan de Minister van Verkeer en Waterstaat. Aan het begin van het verslagjaar was de samenstelling van het College de volgende:

prof.dr.ir. L. Aardoom	Hoogleraar satelliet-geodesie, TH Delft;
prof.dr. L.J.F. Broer	Hoogleraar theoretische natuurkunde, TH Eindhoven;



prof.dr.ir. J.C. van Dam (voorzitter)

dr. N.J.A. Groen

prof.dr. P. Groen

J. de Haas

prof.dr. H.C. van de Hulst

Schout bij nacht J.C. Kreffer

ir. H.M. Oudshoorn

dr.ir. J.Ph. Poley

ir. J.E. Prins

dr.ir. B.M. Spee

G. Warnderink Vinke

prof.dr.ir. L. Wartena

Hoogleraar hydrologie en waterhuishouding, TH Delft; Oud-Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid; Emeritus-Hoogleraar in de oceanografie, meteorologie en hydrodynamica aan het Instituut voor Aardwetenschappen van de Vrije Universiteit te Amsterdam; Oud-Hoofd Vliegdiens KLM; Hoogleraar theoretische sterrekunde, RU Leiden; Chef Hydrografie, Ministerie van Defensie; Hoofdingenieur-Directeur van de Directie Waterhuishouding en Waterbeweging van de Rijkswaterstaat; Hoofd afd. Veiligheid en Milieu, Exploratie en Productie Divisie, Shell Internationale Petroleum Mij; Directeur Waterloopkundig Laboratorium, Delft; Adjunct-directeur van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaart Laboratorium, Amsterdam; Directeur van de NV Stoomvaartmij Oostzee, bestuurslid van de Koninklijke Nederlandse Redersvereniging; Hoogleraar Landbouwmeteorologie, LH Wageningen.

Dr. N.J.A. Groen verliet het College in de loop van het jaar. Het lidmaatschap van prof.dr. P. Groen werd beëindigd per 31 december 1982.

Nieuw benoemd werd:

ir. M.E.E. Enthoven

Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid.

Het College kwam bijeen op 8 april en 2 november, in deze vergaderingen werden onder meer de volgende onderwerpen behandeld:

- het rapport van de Commissie ad hoc voor het meteorologisch- en fysisch-oceanografisch onderzoek in Nederland;
- meteorologische voorlichting aan de landbouw;
- regionalisatie weerberichtgeving;
- de beleidsnota hoofdafdeling Instrumentatie en Gegevensverwerking;
- de begroting 1983 en meerjarenramingen 1984 t/m 1987;
- de vervangingsbouw bij het KNMI;
- de weerschepenevenementen;
- bezuinigingen bij het KNMI;
- de relatie tussen het KNMI en het Europees Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn (ECWMT).

Tijdens de ochtendzitting van de vergadering in april werd speciale aandacht besteed aan de afdeling Oceanografisch Onderzoek en tijdens de ochtendbijeenkomst in november verdiepte het College zich in "Ontwikkelingen met betrekking tot meteorologische satellieten en het gebruik van de gegevens".

3. FILIAALINRICHTING TE ROTTERDAM EN AMSTERDAMS NAUTISCH EN WEERKUNDIG INSTITUUT

Filiaalinrichting te Rotterdam

In het verslagjaar namen de activiteiten van de Filiaalinrichting als Port Meteorological Office toe. Er werden meer schepen bezocht dan in voorgaande jaren (zie tabel I). Met name de Britse meteorologische dienst verzocht steeds meer medewerking bij het uitrusten, verwisselen of afvoeren van instrumenten en bescheiden op schepen welke waarnemingen voor hen verrichten. In mindere mate geldt dit ook voor schepen die de Franse of Westduitse vlag voeren.

Gezien de groeiende belangstelling van gebruikers voor het regionale weerbericht voor het Rijnmondgebied werd een nieuw automatisch antwoordapparaat aangeschaft en werd een uitbreiding van het aantal antwoordlijnen van één naar drie aangevraagd.

Het nieuw te installeren Verkeersbegeleidend systeem voor de Nieuwe Waterweg dient ook te kunnen beschikken over maritiem meteorologische voorlichting.

Deze voorlichting wordt gegeven door de meteorologische dienst op de luchthaven Rotterdam. Over de inpassing en vormgeving van deze voorlichting werd overleg gevoerd met het Gemeentelijk Havenbedrijf te Rotterdam.

Amsterdams Nautisch en Weerkundig Instituut

De activiteiten van het Instituut als Port Meteorological Office vonden in 1982 normaal voortgang.

Dit jaar werd een deel van de bedrijfsruimten van het Instituut verbouwd tot appartementen t.b.v. één- en tweepersoonshuishoudens, met als gevolg dat de bestaande werkruimten moesten worden aangepast.

Het corrigeren van zeekaarten werd dit najaar beëindigd, daar de betreffende cliënt dit werk zelf ging doen. Hetzelfde valt te vermelden m.b.t. het kompasstellen van de vliegtuigen van Fokker, hetwelk sindsdien door Fokker zelf verricht wordt. Het Instituut heeft dit werk gedurende bijna zestig jaar gedaan.

Over de toekomst van het Instituut werd overleg gevoerd met het Gemeentelijk Havenbedrijf van Amsterdam en het Directoraat Generaal voor Scheepvaart en Maritieme Zaken.

Tabel I - Overzicht van in 1982 door de Filiaalinrichting te Rotterdam en het ANWI te Amsterdam bezochte schepen

In 1982 werden, in het kader van de activiteiten van de Port Meteorological Offices te Rotterdam en te Amsterdam, onderstaande aantallen bezoeken aan schepen gebracht.

	Selected ships		Auxiliary ships		Schepen varende op de Noordzee	Nog niet medewerkende schepen	Totaal 1982	Totaal 1981
	Nederlands	buitenlands	Nederlands	buitenlands				
Rotterdam	132	74	167	11	21	56	461	437
Amsterdam	76	2	14	1	-	-	93	99

2 personeel

1. INLEIDING

De uitvoering van nieuwe activiteiten door de Personeelsafdeling heeft vertraging ondervonden. De wisseling van Hoofddirecteur en het vertrek van het Hoofd Personeelsafdeling hebben veel aandacht gevestigd, waardoor er weinig tijd beschikbaar was om nieuwe taken aan te vatten.

Formatiebeleid	Dankzij de intensieve samenwerking met de Directie Personeelszaken (DPZ) is een groot aantal functies beschreven, zodat de achterstand van het verleden grotendeels is ingelopen. Geconstateerd moet worden dat er in het formatiewerk zelf slechts weinig voortgang is geboekt. In het verslagjaar zijn in overleg met DPZ de eerste stappen ondernomen om in het kader van de decentralisatie het formatiewerk bij het KNMI onder te brengen. Dit zal uiteraard een zeer geleidelijk verloopend proces zijn waarbij nog geruime tijd ondersteuning van DPZ nodig zal zijn.
Loopbaanbeleid	Ook de taak van het personeelsbeoordelingsadvieswerk is naar het KNMI gedecentraliseerd. Twee medewerkers van de Personeelsafdeling zullen dit werk voor hun rekening nemen. In het verslagjaar zijn er echter nauwelijks Methodische Personeelsbeoordelingen gemaakt daar DPZ de hiertoe benodigde mankracht niet kon vrijmaken.
Veranderingsprocessen	De verwachtingen ten aanzien van het functioneren van de Begeleidingscommissie Wijzigende Dienstuitvoering waren wellicht te hoog gespannen. Er bestonden onduidelijkheden over de taak en de competentie van deze commissie. Uiteindelijk heeft dit geleid tot de opheffing van deze commissie.
Arbeidsomstandigheden	De huisvesting laat kwalitatief en kwantitatief te wensen over. Inmiddels zijn de plannen voor de vervangingsbouw gereed, zodat na realisering van deze bouw verbetering van de huidige situatie zal optreden. T.a.v. de oudere werknemer, met name in de continu-dienst, is nog geen nieuw beleid ontwikkeld, alhoewel van de zijde van de Bijzondere Commissie en de Rijks Geneeskundige Dienst hierop is aangedrongen. Een pré-pensioneringsbijeenkomst heeft plaatsgevonden. Met name medewerkers die gebruik willen maken van de VUT-regeling hebben hieraan deelgenomen.
Maatschappelijke ontwikkelingen	Vele aanvragen voor deeltijdarbeid zijn beoordeeld en gehonoreerd. Organisatorisch brengt dit nogal wat moeilijkheden met zich mee (huisvesting, bureaus, e.d.). De poging om het aantal vrouwen in middelbare en hogere rangen te vergroten heeft nauwelijks tot benoemingen in dergelijke functies geleid. Discrepancies tussen het arbeidsaanbod van vrouwen en de vereisten voor de meestal specifieke functies bij het Instituut zijn hiervan de oorzaak. Werkoverleg vindt nog niet op alle afdelingen plaats. In het verslagjaar is in vier groepen met medewerking van de Personeelsafdeling werkoverleg gestart.

Georganiseerd overleg In het begin van 1982 liet de verstandhouding tussen de Dienstcommissies (DC) en de leiding van het Instituut te wensen over. Later in het jaar zijn afspraken gemaakt voornamelijk betreffende informatieverstrekking aan de DC's. Er is nu een verbeterde overlegsfeer.

Organisatiebeleid Naast het besluit tot instelling van een Hoofdafdeling Algemene Dienst vonden nog een aantal herstructureringen van minder ingrijpende aard plaats. De directieraad zal zich beraden over een herformulering van het automatiseringsbeleid, waarbij meer aandacht zal worden besteed aan de personele aspecten.

2. PERSONEELSBEZETTING

Naast de hoofdvestiging in De Bilt doen KNMI-medewerkers dienst op acht andere vestigingen verspreid over Nederland. Het aantal medewerkers varieert van enkelen te Witteveen tot een tachtigtal te Schiphol. Onderstaand volgen enkele gegevens met betrekking tot de personeelsbezetting.

Personeelssterkte De begrotingsformatie van het KNMI onderging in 1982 per saldo geen uitbreiding. De feitelijke bezetting bedroeg op 31 december 1982: 599.

Personeelsformatie op 31 december 1982

naar orgaan:

<u>Hoofddirectie en stafdelingen</u>		87,5
Algemene leiding en staf	4,5	
Algemene Zaken en Financiën	65,5	
Personeelsafdeling	13,5	
Externe Zaken	4	
<u>Instrumentatie en Gegevensverwerking</u>		121,5
Leiding en projectbureau	4,5	
Instrumentele Afdeling	60	
Afdeling Informatie Verwerking	57	
<u>Operationele Dienst</u>		274
Leiding en staf	5	
Centrale Weerdienst	130	
Luchtvaartmeteorologische Dienst	112	
Klimatologische Dienst	27	
<u>Wetenschappelijk Onderzoek</u>		126
Leiding en staf	3	
Dynamisch Meteorologisch Onderzoek	25	
Fysisch Meteorologisch Onderzoek	36	
Oceanografisch Onderzoek	34	
Geofysisch Onderzoek	28	
Totaal		<u>609</u>

naar standplaats:

De Bilt	465
Schiphol	84
Rotterdam	14
Zuid-Limburg	10
Eelde	10
Den Helder	6
Vlissingen	6
Zierikzee	11
Witteveen	3
Totaal	<u>609</u>

Werving en vertrek In het personeelsverloop deden zich de volgende mutaties voor:

aangesteld in vacatures	30 personen
eervol ontslag wegens vervroegde pensionering	12 personen
eervol ontslag wegens pensionering	4 personen
eervol ontslag op verzoek	8 personen
einde tijdelijke tewerkstelling	5 personen

Bij de interne werving kon door middel van honorering van 16 sollicitaties van personeelsleden een belangrijke doorstroming in functies worden bewerkstelligd.

Ziekteverzuim In 1982 was het verzuimpercentage van het KNMI-personeel 5,6% berekend volgens de formule:

$$\frac{\text{aantal verzuimdagen}}{\text{aantal mandagen}}$$

Dit percentage was in de afgelopen jaren als volgt:

In 1981	5,9%
In 1980	6,5%
In 1979	6,8%
In 1978	6,5%

Geneeskundige begeleiding Er was een regelmatig contact met de bedrijfsarts over individuele problemen betreffende de gezondheid. De Dienstcommissies waren van mening dat grotere aandacht voor collectieve problemen betreffende de gezondheid gewenst is.

Bedrijfsmaatschappelijk werk De samenwerking tussen bedrijfsmaatschappelijk werk en dienstleiding werd geïntensiveerd en verbeterd. Er wordt getracht om het bedrijfsmaatschappelijk werk vroegtijdig in te schakelen, omdat het ook een preventieve taak heeft.

3. VORMING EN OPLEIDING

Algemene opleiding Door personeelsleden van het KNMI werd deelgenomen aan de volgende cursussen:

Rijks Opleidings Instituut	diverse cursussen	5 personen
Ministerie van Verkeer en Waterstaat	Management leergang	1 persoon
"	Basis Opleiding	2 personen
"	Management	
"	Algemene Vorming van Ambtenaren	diverse personen
"	Oriëntatiecursus Personeelswerk middelbare Ambtenaren	2 personen

Stages Twaalf personen hebben hun stage op het KNMI kunnen volbrengen. Dit waren stages in het kader van opleidingen aan: LTS, MTS, HTS, Sociale Academie en LHNO.

Interne opleidingen van het Bureau Vakopleidingen Het Instituut beschikt over een Bureau Vakopleidingen. Aan dit Bureau zijn drie vaste docenten verbonden terwijl daarnaast voor gespecialiseerde onderwerpen een aantal personeelsleden uit andere afdelingen van het Instituut als gastdocent medewerking verlenen. Het aantal cursussen en deelnemers is in 1982 iets afgenomen t.o.v. het vorige jaar.

Niet wetenschappelijke opleidingen

Voor het nieuwe personeel werd tweemaal een Introductiecursus georganiseerd waaraan werd deelgenomen door in totaal 19 personeelsleden.

Aan de Primaire Opleiding werd deelgenomen door 15 personeelsleden. Onder auspiciën van het Bureau Vakopleidingen vonden zeven bijscholingscursussen plaats, waaraan werd deelgenomen door in totaal 157 medewerkers. Op verzoek van de hoofdafdeling Instrumentatie en Gegevensverwerking werd een Introductiecursus Operationele Meteorologie gehouden om meer inzicht te krijgen in het functioneren van de Operationele Dienst. In tien lessen behandelden diverse gastdocenten en het Hoofd van het Bureau Vakopleidingen een aantal specifieke onderwerpen die passen binnen de operationele meteorologie. Aan deze cursus namen 9 medewerkers deel. Instructie werd gegeven aan de waarnemers van de tertiaire stations. Hieraan namen 51 medewerkers deel van de stations te Hoek van Holland, IJmuiden, Houtribsluizen, Terschelling en van het CIC.

Examens, tentamens en eindtests

De Commissie Dienstexamens Operationele Dienst en Wetenschappelijk Onderzoek nam examens, tentamens of eindtests af in de volgende vakken:

- Algemene Meteorologie en Klimatologie	: 1
- Basiskennis Informatica	: 7
- Burroughs Extended Algol	: 20
- Codekennis	: 7
- Elementaire Statistiek	: 10
- Telextypen	: 6

In totaal slaagden 41 kandidaten, waarvan 1 kandidaat na een herexamen.

Opleidingen semie-wetenschappelijk en wetenschappelijk personeel

Aan de Forecasterscursus die in het eerste halfjaar van 1982 door de Koninklijke Luchtmacht werd gehouden, in samenwerking met het KNMI, namen 3 medewerkers van het KNMI deel. Alle drie beëindigden zij de cursus met succes.

De cursus Voortgezette Vakopleiding Meteorologie, welke in 1981 begon, duurde het hele jaar 1982 voort. Aan de cursus namen 6 ambtenaren van het KNMI deel.

Aan de Opleiding Meteorologen (OPMET) deden aan het eind van het verslagjaar nog vier medewerkers van het Instituut mee. Tot juni werden colleges gevolgd aan het IMOU te Utrecht. Stageperiodes werden doorgebracht bij de Centrale Weerdienst te De Bilt en bij de Luchtvaartmeteorologische Dienst te Eelde, Zuid-Limburg en Rotterdam.

De stageperiodes waren niet alleen bedoeld om praktische ervaring op te doen en werkmethoden te leren, maar ook om de werkzaamheden en de gebruikte methodieken kritisch te bezien. Er werd evenveel tijd besteed aan theoretisch onderzoek als aan de stages.

4. DE PERSONEELSVERENIGING VAN HET KNMI

De Personeelsvereniging maakt, als één van de initiatiefnemers, sinds 1973 deel uit van het instituut van de Samenwerkende Personeelsverenigingen te De Bilt. Aan deze organisatie nemen vele instanties en bedrijven in de gemeente De Bilt actief deel. Vooral op het gebied van sport en ontspanning wordt gezamenlijk veel ondernomen.

Het orgaan van de Personeelsvereniging, "De Weerhaan", heeft in 1982 een nieuwe vorm gekregen, o.a. worden sindsdien de interne mededelingen van het KNMI er in gepubliceerd. Het blad verschijnt elke twee maanden en wordt toegezonden aan alle medewerkers van het Instituut, ongeacht of zij lid zijn van de Personeelsvereniging of niet.

Op 11 september 1982 nam dr. H.C. Bijvoet afscheid van het personeel van het KNMI. Voor de Personeelsvereniging was dit aanleiding tot het organiseren van een enorm tuinfeest, waarbij een ieder persoonlijk de hand kon drukken van de vertrekkende Hoofddirecteur. Tijdens dit feest werden vele afscheidscadeaus overhandigd.



Het tuinfeest t.g.v. het afscheid van dr. H.C. Bijvoet als Hoofddirecteur van het KNMI.

Andere hoogtepunten voor de Personeelsvereniging in 1982 waren de excursies naar het weerschip Cumulus. Deze excursies vonden zoveel aftrek dat deze nu al voor de zesde keer sinds 1979 werden gehouden. Ook de door de Personeelsvereniging georganiseerde excursie naar de Deltawerken ondervond zoveel belangstelling dat deze driemaal moest worden herhaald.

5. GEORGANISEERD OVERLEG

Het georganiseerd overleg bij het KNMI wordt gevoerd op twee niveaus, te weten met de Bijzondere Commissie en met twee Dienstcommissies.

Bijzondere
Commissie

De Bijzondere Commissie van Overleg voor ambtenaren bij het KNMI heeft in 1982 driemaal vergaderd.

De belangrijkste onderwerpen welke in het overleg aan de orde werden gesteld waren:

- het functioneren van de Begeleidingscommissie Wijzigende Dienstuitvoering;
- de formatievoorstellen voor het jaar 1982;
- de Dienstcommissie Nieuwe Stijl;
- het actieplan Personeelsafdeling 1982;
- de plaats van de afdeling Algemene Zaken en Financiën en de Personeelsafdeling in de KNMI-organisatie.

Tevens werd in het verslagjaar een gecombineerde vergadering van de Bijzondere Commissies van het KNMI en de Rijksluchtvaartdienst (RLD) georganiseerd. Onderwerp van gesprek in deze vergadering was de vergoedingsregeling voor woon-werkverkeer voor personeelsleden van KNMI en RLD, werkzaam op de luchthavens Schiphol, Rotterdam, Eelde en Zuid-Limburg.

Dienstcommissie
Wetenschappelijk
Onderzoek en overige
organen

Deze Commissie vergaderde in het verslagjaar driemaal. Onderwerpen van overleg waren o.m.:

- de vervangingsbouw;
- tekstverwerkende apparatuur;
- de organisatie van de stafafdelingen;
- de organisatie van het bureauwerk bij de hoofdafdeling Wetenschappelijk Onderzoek;

- het gratificatiebeleid;
- de werkomstandigheden ondergrondse werkruimten afdeling Informatie Verwerking;
- het type/secretariaatswerk;
- de veiligheidssituatie op de arbeidsplaats;
- wijzigingen in de organisatie van de Instrumentele Afdeling;
- de nota Toekomstverkenning en Beleidsvoorstellen van de hoofdafdeling Instrumentatie en Gegevensverwerking.

Dienstcommissie De Dienstcommissie Operationele Dienst kwam zesmaal bijeen. In het overleg
 Operationele Dienst met deze dienstcommissie werd voornamelijk gesproken over de volgende onderwerpen:

- de organisatie van de werkzaamheden en de werkwijze in de nieuwe behuizing te Den Helder;
- de vervangingsbouw;
- de verbouwing en de reorganisatie van de Luchtvaartmeteorologische Dienst te Schiphol inclusief de personele consequenties daarvan;
- deeltijdarbeid in de Operationele Dienst;
- interimrapporten Werkgroep Beleid Operationele Dienst;
- integratie van enige werkzaamheden tussen de Centrale Weerdienst en de afdeling Informatie Verwerking.

Gecombineerde De Dienstcommissies kwamen in 1982 tweemaal in gecombineerde vergadering
 vergadering bijeen. Er werd gesproken over de Sociale Jaarverslagen over 1981 en 1982.

3 algemene dienst

1. INLEIDING

Eind 1982 werd besloten tot de instelling van een nieuwe hoofdafdeling Algemene Dienst, bestaande uit de Instrumentele Afdeling, de afdeling Informatie Verwerking, de eveneens nieuw te constitueren afdeling Algemene Zaken en Financiën, het stafbureau en het secretariaat.

Met deze organisatie wordt het ondersteunende karakter van deze afdelingen benadrukt en wordt de aandacht op directieniveau voor de diverse operationele, wetenschappelijke en ondersteunende taken van het KNMI gewaarborgd. In de nieuw te vormen afdeling Algemene Zaken en Financiën zullen worden opgenomen de z.g. stafafdelingen zoals Comptabele Zaken, Materieel Beheer, Bibliotheek, Registratie en Archief, Centraal Archief Waarnemingen en de Typekamer.

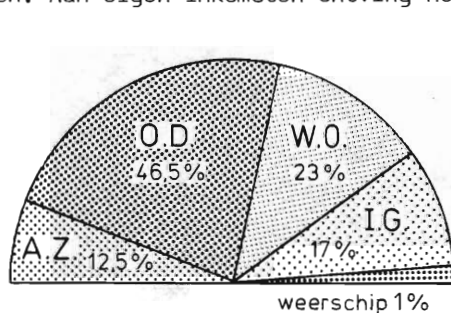
In dit hoofdstuk is reeds uitgegaan van de indeling van de hoofdafdeling Algemene Dienst.

2. FINANCIEN

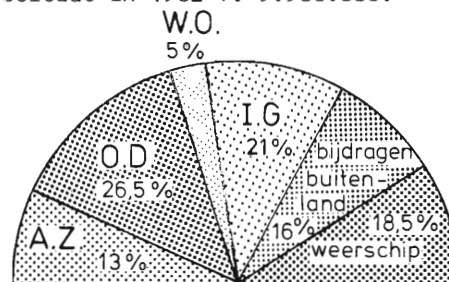
Behoudens aan derden door te berekenen kosten voor verrichte werkzaamheden hebben de uitgaven van het Instituut in 1982 bedragen:

- personeel f. 33.000.000
- materieel f. 17.000.000

De globale verdeling van deze kosten is in onderstaande grafieken weergegeven. Aan eigen inkomsten ontving het Instituut in 1982 f. 5.300.000.



PERSONEEL



MATERIEEL

3. GEBOUWEN EN TERREINEN

De besprekingen tussen de bouwcommissie en de door de Rijksgebouwendienst aangewezen architect over de vervangingsbouw voor het KNMI te De Bilt verliepen goed. In december keurde de leiding van het Instituut het schetsontwerp goed. Als tegenslag dient evenwel te worden vermeld dat de voor 1984 verwachte aanbesteding van de vervangingsbouw door verschuivingen in de planning van de Rijksgebouwendienst nu waarschijnlijk pas in 1989 zal plaats vinden.

4. BIBLIOTHEEK

De bibliotheek van het Instituut is de Nationale Meteorologische Bibliotheek voor Nederland. In het verslagjaar werd de toegankelijkheid van het bibliotheekbezit, zowel voor de interne als voor de externe bezoekers verder aangepast.

In de leeskamer werden twee systematische gebruikersvriendelijke catalogi opgesteld.

Naast het gebruik door de wetenschappelijke medewerkers van het Instituut (4000 bezoekers in 1982) werd van de bibliotheek ook gebruik gemaakt door externe bezoekers van universiteiten, hogescholen, commerciële en industriële instellingen en door algemeen weer-geïnteresseerden (800 bezoekers in 1982). Ook het foto-archief werd veelvuldig geraadpleegd.

5. INSTRUMENTATIE

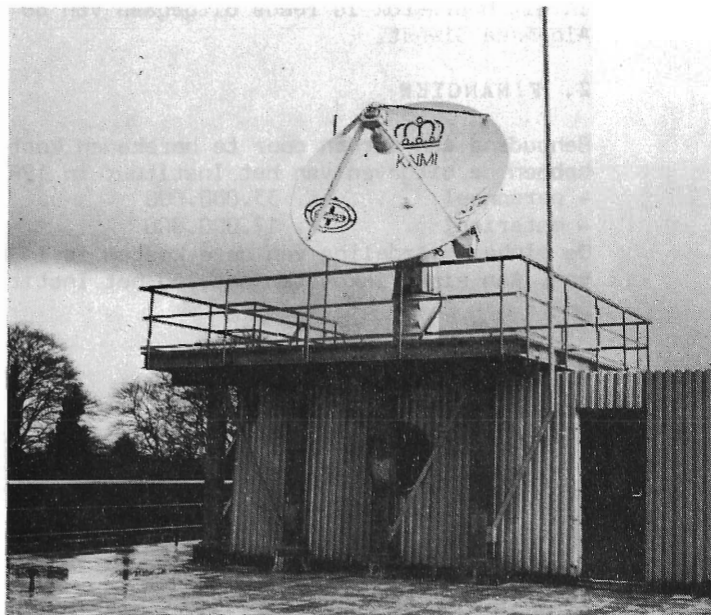
Een belangrijk deel van de instrumentatiefunctie binnen het KNMI wordt gerealiseerd door de Instrumentele Afdeling. De afdeling draagt zorg voor het onderhoud en de vernieuwing van de meetinstrumenten en de meetopstellingen in Nederland en voor het instrumenteel onderzoek.

De belangrijkste activiteiten in het verslagjaar waren:

HRPT grondstation
in De Bilt

De bouw van een grondstation voor de ontvangst van HRPT (High Resolution Picture Transmission) beelden van de Amerikaanse NOAA-satellieten, kwam gereed.

Dit grondstation is tot stand gekomen in nauwe samenwerking tussen de Nederlandse industrie en het KNMI. In mei werden de eerste beelden ontvangen, waarna op experimentele basis HRPT-beelden voor de weerkamer beschikbaar kwamen. Op 22 december werd de installatie officieel in gebruik gesteld door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, drs. J.F. Scherpenhuizen.



De schotel-antenne van het HRPT-grondstation op het dak van het KNMI te De Bilt.

Noordzee- en
kuststations

De werkzaamheden t.b.v. het meetnet Noordzee hebben in het teken gestaan van de snelle oplevering van het meetplatform Euro 0. De sensoren en meetomvormers voor dit platform werden tijdig geleverd. Het lichtschip Noord Hinder werd in het verslagjaar operationeel als automatisch station. In de loop van 1982 besloot het Directoraat Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken de positie van het lichtschip te herzien. Daar de waarnemingen van het automatische station op de Noord Hinder op de nieuwe positie sterk aan belang voor de operationele dienst zouden inboeten, werd besloten het automatische station Noord Hinder in 1983 te ontmantelen. De ervaringen opgedaan met de Noord Hinder hebben geleid tot de ontwikkeling van een standaardset instrumenten die op de Noordzee-stations, maar deels ook op landstations toegepast zullen worden. Voor de ontwikkeling van interfaces tussen de meetomvormers en het data-inzamelsysteem van

het meetnet Noordzee werd gebruik gemaakt van de diensten van de Technisch Fysische Dienst-TNO. Voorbereidingen voor de verdere installatie van instrumenten op het lichteiland Goeree, het productieplatform AUK, te Hoek van Holland en te IJmuiden, als delen van het meetnet Noordzee, waren aan het eind van het verslagjaar in een vergevorderd stadium.

Vervanging weer-
radar te Schiphol

In 1982 werd de nieuwe buienradar geleverd. Met medewerking van de Rijksgebouwendienst en de Rijksluchtvaartdienst werd de radar geïnstalleerd. Begin december is de gehele installatie opgeleverd. De inwerkperiode van de KNMI- en de Rijksluchtvaartdienst-medewerkers, voor de bediening en het onderhoud, loopt tot maart 1983 waarna de oude Selenia-radar buiten gebruik zal worden gesteld.

Automatisering ge-
gevensverwerking
op stations t.b.v.
de luchtvaart

Voor de automatisering van de gegevensverwerking t.b.v. de luchtvaart op de luchthaven Eelde is medio september een systeem aldaar op proef geplaatst. Voor hetzelfde doel op de luchthaven Zuid-Limburg is in de loop van het verslagjaar een identiek systeem aangemaakt dat, na een proefperiode te Schiphol, in december in de nieuwbouw te Zuid-Limburg geplaatst werd. Het zal in april 1983 operationeel in gebruik worden genomen. Als proef werd te Schiphol een sonische kwikbarometer in gebruik genomen, waarbij de overdracht van de gemeten waarden, naar de waarnemingsruimte van de meteorologische dienst, via een microprocessorsysteem verloopt. Deze proef zal nog in 1983 voortduren. De overige werkzaamheden t.b.v. de verdergaande automatisering van de meteorologische waarnemingen hadden voornamelijk te maken met de communicatie tussen de microprocessor- en de minicomputersystemen. De installatie van het geheel zal in 1983 voltooid worden.

Automatisering
meetsystemen

De werkgroep evaluatie microprocessorsystemen werd in oktober ontbonden na de aanbieding van zijn eindrapport. De conclusies en aanbevelingen uit dat rapport hebben geleid tot de instelling van een projectgroep met als doel een prototype te produceren met bijbehorende documentatie zodat uitbesteding van de productie van een serie microprocessorsystemen mogelijk zal worden. De werkzaamheden aan dit project zullen nog een groot deel van 1983 in beslag nemen. Al moge uit het bovenstaande blijken dat de toepassingsmogelijkheden van het KNMI microprocessorsysteem veelbelovend zijn, toch kan niet verwacht worden dat hiermee een antwoord kan worden gegeven op alle datacommunicatievraagstukken van het Instituut. In het verslagjaar zijn dan ook enkele commercieel verkrijgbare microprocessorsystemen aangeschaft, o.a. t.b.v. een aantal datatransmissie-vraagstukken van aardmagnetische gegevens en voor een mobiel meetstation voor meteorologisch onderzoek.

Instrumenteel
onderzoek

Onderzoek is verricht met betrekking tot vocht-, temperatuur- en windmetingen. Een studie naar het gedrag van thermometerhutten heeft mogelijkheden voor een kwaliteitsverbetering van de bestaande hut aan het licht gebracht en heeft geleid tot de ontwikkeling van een kleine hut voor gebruik bij automatische metingen en op zee. In mei werd een automatisch werkend waarnemingsstation op proef in De Bilt opgesteld. De proef zal ook in 1983 nog voortgang vinden. Diepgaand speurwerk is verricht naar een betrouwbaar meetprincipe voor met name hoge luchtvochtigheden. In de loop van het jaar begon een onderzoek naar de in de toekomst op het Instituut benodigde grafische faciliteiten, zowel voor operationele als voor niet-operationele toepassingen. Voortgang is geboekt met het toepassen van computerhulp bij het ontwikkelen van producten.

Meetmast te
Cabauw

Een onderzoek aan delen van het temperatuurmeetsysteem werd afgerond. Daaruit volgde een goed inzicht in de ontwerpcriteria voor ultra stabiele versterkers voor metingen met thermokoppels. De Doppler-Sodar apparatuur werd verbeterd door het invoeren van een moderne processor en uitgebreidere programmatuur. Hierdoor zal het mogelijk zijn om te meten met minder storing door vaste echo's. Met uitzondering van de metingen voor de Operationele Dienst werd tegen het einde van 1982 het meetsysteem in en rond de 200 m hoge meetmast buiten

gebruik gesteld, waarna een begin werd gemaakt met de overgang van registratie via ponsbandapparatuur naar inzameling via het reeds aanwezige computersysteem. Van deze gelegenheid werd tevens gebruik gemaakt om diverse delen van het meetsysteem te revideren. In samenwerking met de afdeling Fysisch Meteorologisch Onderzoek werd onderzoek gedaan naar de bepaling van onverwacht grote verstoringen voor de mast in de meting van het windrichtingsprofiel.

6. INFORMATIE VERWERKING

De afdeling Informatie Verwerking (vóór 1982 genoemd de afdeling Machinale Bewerking Waarnemingen) verzorgt de ondersteuning van voornamelijk de operationele en wetenschappelijke taken van het KNMI op het gebied van de geautomatiseerde informatieverwerking. Dit betreft het beheer en de bediening van de apparatuur, het beschikbaar stellen van faciliteiten aan de gebruikers en het verzorgen van systeemontwikkeling en programmering. De apparatuur bestaat uit een centraal computer systeem en een aantal minicomputers voor specifieke toepassingen. Het centrale systeem is een grotendeels dubbel uitgevoerde configuratie van het type Burroughs B 6800. Dit systeem is een onmisbare schakel geworden in de activiteiten van het KNMI. De ondersteuning van de Operationele Dienst is van zodanig belang dat een ononderbroken beschikbaarheid van computercapaciteit gegarandeerd moet kunnen worden. Hiertoe is uit de hele configuratie een minimumconfiguratie afgeleid die tenminste nodig is om de verlangde ondersteuning van de Operationele Dienst te kunnen leveren. Voor deze minimumconfiguratie is contractueel bij de leverancier een beschikbaarheidspercentage van 99,5% bedongen. In het verslagjaar bedroeg het beschikbaarheidspercentage van de minimumconfiguratie 99,7%. Een overzicht van het relatieve gebruik van de computer per afdeling is opgenomen in tabel II. Voor een verdeling van de tijd van de programmering zie tabel III.

De medium speed verbinding met het ECWMT werd aan het begin van het verslagjaar operationeel. Deze verbinding wordt op het KNMI verzorgd door een minicomputer die op haar beurt gekoppeld is aan de B 6800. Dit betekent dat er een verbinding van de B 6800 via een front end processor met het ECWMT is. Producten van het ECWMT kunnen in de B 6800 worden ontvangen, terwijl via de B 6800 programma's ter verwerking bij het ECWMT kunnen worden aangeboden.

Het was de opzet om, bij de invoering van de nieuwe meteorologische code, per 1 januari 1982, voor het binnenlands berichtenverkeer over te gaan van een PDP-8/E minicomputer op een meer geavanceerde PDP-11/34 minicomputer. Door onvoorziene problemen kon de PDP-11/34 pas medio 1982 in gebruik worden genomen. Tot dat moment werd als noodoplossing de B 6800 ingeschakeld voor het binnenlands berichtenverkeer.

Gememoreerd dient nog te worden dat in het verslagjaar het tijdperk van de ponskaart bij het KNMI werd afgesloten. In 1923 deed deze vorm van vastleggen van informatie haar intrede op het Instituut, eind 1982 werd de ponskaart als informatiedrager afgeschaft.

7. COMMUNICATIEMIDDELEN

In januari werd de medium speed verbinding tussen het ECWMT te Reading en De Bilt officieel in gebruik genomen onder gelijktijdige opheffing van de telex-verbinding. Via deze medium speed verbinding worden de basisgegevens t.b.v. de vijfdaagse verwachting ontvangen en wordt de mogelijkheid geboden programma's op de computers van het ECWMT te verwerken.

In verband met de toename van het aantal te verzenden meteorologische gegevens werd de 50-baud telexverbinding met de Regional Telecommunication Hub (RTH) te Offenbach (BRD) omgezet in een 100-baud verbinding. Deze verbinding dient als reserve voor die met de RTH-Bracknell (VK) en vervult tevens een primaire functie bij de gegevensvoorziening voor de diensten te Zierikzee, op de luchthavens Eelde, Rotterdam en Zuid-Limburg en voor de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Op de dubbel uitgevoerde PDP-11/34 minicomputerconfiguratie, t.b.v. de afhandeling van het Nationaal Meteorologisch Telex Netwerk, werd tevens een 1200-bps verbinding met het Controle en Informatie Centrum (CIC) te Hoek

van Holland aangesloten. In het CIC werd een nieuw inwin- en verwerkings-systeem in gebruik genomen. Via de 1200-bps verbinding worden de meteorologische gegevens van een aantal meetplaatsen op de Noordzee als basisgegevens voor de uurlijkse synop naar De Bilt gezonden. In de loop van 1983 zullen alle, in het meetnet Noordzee opgenomen, meetplaatsen in het nieuwe CIC-systeem worden ondergebracht.

In het kader van een algemene herziening van het datacommunicatienetwerk werd een onderzoek ingesteld naar de toekomstige structuur en topografie van dit netwerk. Operationele invoering zou in 1986 moeten geschieden.

Tabel II - Overzicht van het relatieve gebruik van de computer per afdeling.

<u>Afdeling</u>	<u>Gebruik centrale verwerkings- eenheid in % van het totale gebruik</u>
Centrale Weerdienst/Luchtvaart Meteorologische Dienst	54,6
Klimatologische Dienst	9,9
Dynamisch Meteorologisch Onderzoek	5,0
Fysisch Meteorologisch Onderzoek	6,1
Oceanografisch Onderzoek	5,7
Geofysisch Onderzoek	0,3
Algemene Zaken en Financiën	0,1
Instrumentele Afdeling	0,1
Afdeling Informatie Verwerking	18,2

Tabel III - Overzicht van de tijdsbesteding van de programmering

Tijdsbesteding in uren van de programmering, per afdeling,
per uitvoeringsfase.

<u>Afdeling</u>	<u>Onderzoek</u>	<u>Programmering</u>	<u>Testen</u>	<u>Documentatie</u>	<u>Totaal</u>	<u>%</u>
Centrale Weerdienst/ Luchtvaartmeteorologische Dienst	513	2460	683	93	3749	17,5
Klimatologische Dienst	1077	2016	1372	56	4521	21,1
Klimatologische Dienst (3E)	4	159	31	-	194	0,9
Dynamisch Meteor. Onderzoek	184	1220	326	123	1853	8,6
Fysisch Meteor. Onderzoek	155	2439	987	23	3604	16,8
Oceanografisch Onderzoek	650	1796	838	349	3633	16,9
Geofysisch Onderzoek	160	320	344	33	857	4,0
Algemene Zaken en Financiën	528	-	-	-	528	2,5
Instrumentele Afdeling	256	110	131	64	561	2,6
Afdeling Informatie Verwerking	761	834	317	37	1949	9,1
Totaal	4288	11354	5029	778	21449	100,0

4 uitvoerende dienst

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt voornamelijk de dienstuitvoering weergegeven welke gericht is op de voorlichtende taak van het KNMI. Naast de omvangrijke productie en uitgifte van meteorologische en klimatologische informatie verzorgd door de hoofdafdeling Operationele Dienst wordt ook veelvuldig voorlichting op oceanografisch en geofysisch gebied verstrekt. De afnemers van het KNMI worden voor een groot deel via de media van de weersverwachtingen voor het algemene publiek voorzien, maar vele gebruikers uit landbouw, scheepvaart, luchtvaart, rail- en wegtransport, industrie als ook particulieren hebben meer specifieke voorlichting nodig. Het is verheugend te constateren dat gedurende 1982 het aantal klanten van het KNMI wederom is toegenomen.

Veel is gedaan om de dienstverlening aan de maatschappij te verbeteren. In het verslagjaar werd de weersinformatie op Teletekst aangevuld met een uitvoerig weerbericht voor de lichte luchtvaart, verzorgd door de meteorologische dienst te Schiphol. Er werd in 1982 met de NOS overeenstemming bereikt om een persoonlijke presentatie van het weerbericht door een KNMI-meteoroloog in te voeren. Met ingang van januari 1983 zal een "weerman" na vele jaren van afwezigheid weer optreden in het kader van het NOS televisiejournaal. Voorlopig zal dit alleen op vrijdagavonden plaatsvinden met een weerpraatje dat speciaal de verwachting van het weer gedurende het weekeinde zal toelichten.

Een uitbreiding van de dienstverlening was ook het instellen van regelmatige radiouitzendingen via Marifoon van een maritiem weerbericht bestemd voor Zuidwest Nederland. De meteorologische dienst te Zierikzee, belast met de meteorologische begeleiding van de Deltawerken, verzorgt deze verwachtingen.

Naast de uitbreiding van de dienstverlening kreeg ook kwaliteitsverbetering van de verwachtingen veel aandacht. Dat dit niet zonder succes gebleven is kan met de bereikte verbetering van de prestatie-index, waaraan in dit hoofdstuk een aparte paragraaf gewijd is, worden aangetoond. De nieuwe installatie voor de ontvangst en bewerking van, met behulp van meteorologische satellieten opgenomen, gedetailleerde wolkenbeelden zal ongetwijfeld ook aan een verdere verbetering van de kwaliteit bijdragen.

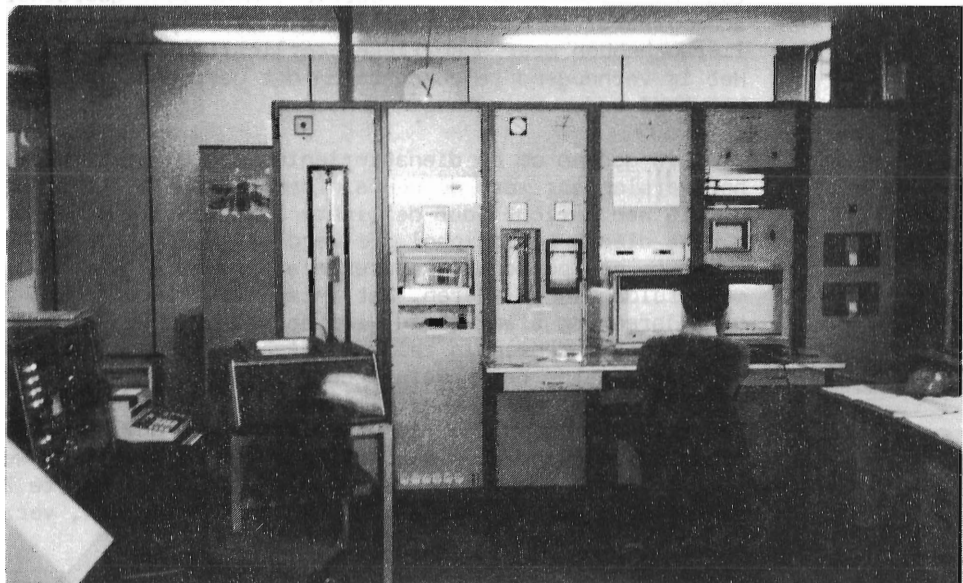
2. WAARNEMINGEN

Internationale samenwerking

Bij het opstellen van weersverwachtingen wordt gebruik gemaakt van een aantal hulpmiddelen. Hierbij zijn vooral de weerkaarten die de actuele toestand van de dampkring zowel nabij het aardoppervlak als in de hogere luchtlagen in beeld brengen van groot belang. Deze worden samengesteld uit de talrijke weerrapporten van het noordelijk halfrond die het KNMI ontvangt volgens door de Wereld Meteorologische Organisatie opgestelde waarnemings- en uitwisselingsprogramma's. Verder staan de meteoroloog verwachte-weerkaarten (van één tot zes dagen vooruit) geproduceerd door het daartoe ingestelde Europese Centrum (ECWMT) ten dienste. De ECWMT-verwachtingen worden berekend op basis van wereldomvattende analyses van de actuele stromingspatronen en de kwaliteit van de verwachte-weerkaarten is dus afhankelijk van het goed functioneren van het mondiale waarnemingssnetwerk. Ook wordt gebruik gemaakt van, met behulp van meteorologische satellieten verkregen, wolkenbeelden en van in het buitenland verrichte radarwaarnemingen van neerslaggebieden en radiopeilingen van onweersbuien.

Binnenlands waarnemingsnetwerk

Het KNMI kan over een uitgebreid net van waarnemingsstations in Nederland beschikken; hierbij leveren de Koninklijke Luchtmacht, de Koninklijke Marine en de Rijkswaterstaat een zeer belangrijk aandeel. De Centrale Weerdienst (CWD) zorgt in nauwe samenwerking met deze instanties voor het doen uitvoeren en verzamelen van de meteorologische waarnemingen en voor het verspreiden van deze informatie naar de vele belanghebbenden in binnen- en buitenland. Naast het routine-waarnemingsprogramma zijn de zichtwaarnemingen langs de Westerschelde, de Nieuwe Waterweg en rondom Zierikzee van wezenlijke betekenis bij het opstellen van de gedetailleerde verwachtingen ten behoeve van de scheepvaart en de luchtvaart in het zuidwesten van Nederland. Tenslotte is er de waardevolle medewerking van amateurwaarnemers die bijzondere of extreme meteorologische verschijnselen telefonisch aan de weerkamer melden. Per 1 januari 1982 werden nieuwe internationale codes voor meteorologische waarnemingen bij het aardoppervlak ingevoerd. Dankzij een goede voorbereiding in het vorige verslagjaar is deze ingrijpende wijziging vlot verlopen. De kwaliteitscontrole op alle waarnemingen van Nederlandse land- en Noordzeestations heeft hierbij bevorderend gewerkt op de uniformiteit in het gebruik van de codes.



Het waarneempaneel van de weerdienst te De Bilt.

Waarnemingsdienst
CWD

De waarnemingsdienst van de Centrale Weerdienst zorgt voor het verrichten van de synoptische en klimatologische waarnemingen door de stations De Bilt, Den Helder en Vlissingen en van de aërologische waarnemingen door De Bilt. Het internationaal overeengekomen programma van waarnemingen nabij het aardoppervlak en in de bovenlucht, evenals de meteorologische taken van het weerschep Cumulus, werd volledig uitgevoerd. Verder werd de begeleiding van de waarnemingsstations Terschelling, IJmuiden, Hoek van Holland en Houtrib verzorgd.

Sinds december 1982 wordt in aanvulling op het routineprogramma dagelijks een meer gedetailleerd bovenwindrapport van de onderste luchtlagen tot een hoogte van 3 km opgesteld ten behoeve van luchtvaart en grenslaagonderzoek. Er werd begonnen aan de ontwikkeling van een systeem waarbij het radarbeeld bij hoogtewindmetingen tijdens mist of laaghangende bewolking beter kan worden ingevangen.

Analyses van de aërologische gegevens gaven aan dat de temperatuurmeting van de radiosonde-opstijgingen vanuit De Bilt ongeveer 1°C te hoog zou aanwijzen. Een onderzoek naar de oorzaak van deze afwijking duurt nog voort.

Waarnemingsstation Den Helder

Met de Koninklijke Marine werd overeengekomen dat met ingang van 1 januari 1983 het KNMI-station de volledige weerbewaking en weerrapportering voor het plaatselijke luchtverkeer op het Marine Vliegkamp De Kooy zal gaan verzorgen. De instructie van de betrokken KNMI-medewerkers voor deze taak werd door de Koninklijke Marine verzorgd.

Waarnemingsstation Vlissingen

In maart werd de automatisering van het lichtschip Noord Hinder gereali-seerd. Hiermee kwam een einde aan de inzameling door Vlissingen van op het lichtschip opgestelde weerrapporten. In de nieuwe situatie worden de meet-signalen van de aan boord van het lichtschip geplaatste meteorologische in-strumenten radiografisch naar het station Vlissingen overgebracht. Aan de hand van de registratie van de meetsignalen wordt door de waarnemer te Vlissingen elk uur een weerrapport opgesteld en naar De Bilt verzonden. Als gevolg van de automatisering zijn een aantal elementen als weer, neerslag, bewolking en deining, die niet of zeer moeilijk langs instrumentele weg waargenomen kunnen worden, sindsdien in de weerrapporten van de Noord Hinder vervallen.

Weerschip Cumulus

Met betrekking tot het weerschip hebben in 1982 twee veranderingen plaats-gevonden. Sinds 1 januari is de bezetting van de stations op de Atlantische Oceaan gewijzigd en verzorgen Groot-Brittannië en Nederland samen Station Lima (57°00 N, 20°00 W) terwijl Noorwegen de verantwoordelijkheid voor het bemannen van station Mike (66°00 N, 02°00 E) op zich heeft genomen. Alleen in de periode dat het Noorse weerschip een dokbeurt krijgt neemt het Neder-landse of Britse weerschip de dienst op Station Mike waar. In het verslag-jaar gebeurde dit door een extra reis van de Cumulus.

Een tweede verandering betrof het telecommunicatiesysteem van het weersche-pennetwerk. In het eerste kwartaal werd, voor de overdracht van de weerrap-porten, overgegaan van morse-telegrafie op Telex-over-Radio (TOR). Na een proefperiode van enkele maanden werd de TOR-verbinding operationeel en wer-den alle operationele berichten via dit kanaal verzonden.

Sinds april worden communicatie en onderhoud van verbindingapparatuur en apparatuur voor de aërologische waarnemingen verzorgd door radio-officieren van Radio Holland. Daarmee kwam een eind aan de gewaardeerde samenwerking met de telegrafisten van de Rijksluchtvaartdienst welke sinds het begin van de weerschependienst (1947) geduurd heeft.

Een aantal gegevens van de in het verslagjaar gemaakte reizen zijn vermeld in tabel IV.

Tertiaire stations

De stations Terschelling, IJmuiden, Hoek van Holland en Houtrib werden re-gelmatig door medewerkers van de Waarnemingsdienst bezocht voor instructie en bijscholing van de waarnemers.

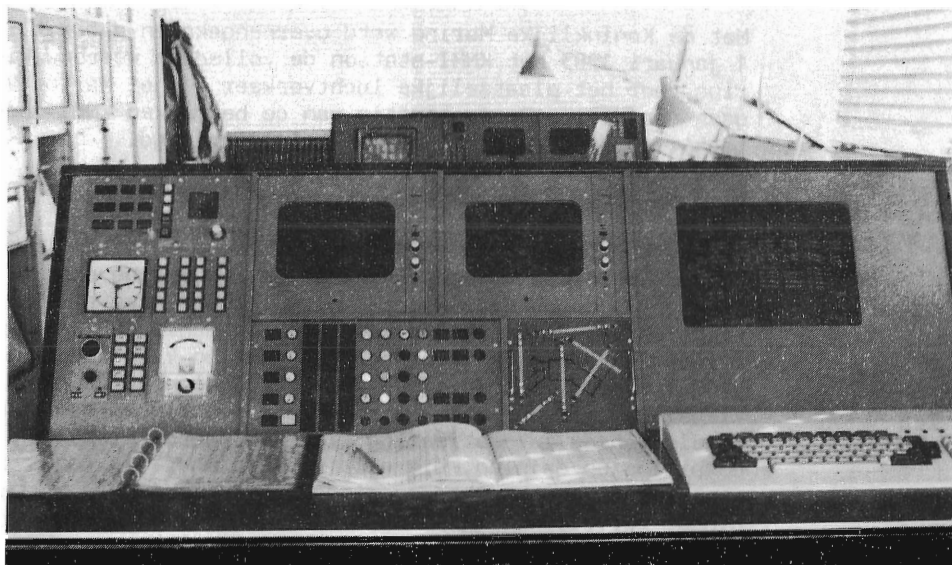
Meteorologische
Dienst Zierikzee

In het kader van de meteorologische begeleiding van de Deltawerken verzorgt het station Zierikzee het benodigde waarnemingsprogramma. Het in bedrijf nemen van een nieuw grondwindstation nabij Zierikzee leverde een duidelijke verbetering in de gegevensinwinning op. Verder waren continu windgegevens beschikbaar van een meetpaal op het werkgebied Stormvloedkering Ooster-schelde.

In de loop van het jaar werd een regionale zichtberichtendienst met zes deelnemende stations operationeel.

Luchtvaartmeteo-
rologische Dienst

De Luchtvaart Meteorologische Dienst (LMD)-stations op de luchthavens Schiphol, Eelde, Rotterdam en Zuid-Limburg zijn belast met de weerbewaking en rapportering ten behoeve van start en landing. Naast deze hoofdtaak, die een belangrijk deel van de personele en instrumentele inzet voor de lucht-vaart vraagt, werd ook het waarnemingsprogramma in het kader van het natio-nale synoptische en klimatologische stationsnetwerk uitgevoerd.



Kijkje in de waarneemruimte van de meteorologische dienst in de verkeerstoren op Schiphol.

Op de luchthaven Eelde werd in 1981 een nieuw dienstgebouw betrokken. Volgens plan zou in de nieuwe situatie berekening en presentatie van windgemiddelden en zichtwaarden van de luchtvaartwaarnemingen met behulp van een microprocessor-systeem automatisch plaatsvinden. Medio september werd een systeem op proef geplaatst. Aan de verdere afwerking werd aan het eind van het verslagjaar nog gewerkt.

Op de luchthaven Zuid-Limburg naderde het nieuwe dienstgebouw voor de luchtverkeersbeveiliging en de meteorologische dienst zijn voltooiing. De nieuwbouw bemoeilijkte in belangrijke mate de dienstuitvoering in de oude werkruimte. Door het treffen van passende maatregelen is het mogelijk gebleken het waarnemingsprogramma gedurende het verslagjaar onverminderd uit te voeren.

Schiphol beschikt over weerradar voor het opsporen en volgen van voor de luchtvaart belangrijke bewolking en neerslag. De huidige installatie zal in 1983 worden vervangen. In het verslagjaar werd de vervangende weerradar geïnstalleerd. De gevoeligheid en de reikwijdte van de nieuwe radar zijn zodanig dat de structuur en de afmetingen van buiencomplexen beter dan voorheen vastgesteld kunnen worden. Bovendien biedt de radar door de toepassing van digitale technieken de mogelijkheid van automatische verwerking, waardoor in de toekomst meteorologen en andere gebruikers sneller en meer gedetailleerd van weerradarinformatie voorzien kunnen worden.

Klimatologische Dienst

De Klimatologische Dienst draagt zorg voor het klimatologische waarnemings-netwerk in Nederland. Tabel V geeft een overzicht van de stations die waarnemingen verrichten voor klimatologische doeleinden. Naast het inrichten en het onderhoud van deze stations vindt controle van het instrumentarium en bewaking van de kwaliteit van de waarnemingen plaats. In het verslagjaar bleek vooral de inspectie van de landstations zeer doeltreffend: slechts weinig waarnemingen behoefden achteraf te worden aangevuld omdat in de ingezonden rapporten meetgegevens ontbraken. De waarnemingen van de Noordzee vertoonden daarentegen nog grote hiaten als gevolg van de overgang van manueel naar automatisch inzamelen. Voor de stralingsstations werden nieuwe meetinstrumenten aangekocht om te kunnen voorzien in de stijgende vraag naar informatie over stralingsenergie en verdamping.

De klimatologische verwerking van de waarnemingen van de synoptische stations evenals de controle en opslag van de halfuurlijkse weerrapporten van de stations Eelde, Twente, Schiphol, Rotterdam, Eindhoven en

Zuid-Limburg ten behoeve van de luchtvaartklimatologie werd in 1982 onverminderd voortgezet.

Meteorologische waarnemingen op zee	Voor de meteorologie zijn de waarnemingen die aan boord van schepen verricht worden onmisbaar. Er worden onderscheiden de zogenaamde selected ships, die een volledig synoptisch waarnemingsprogramma uitvoeren en de supplementary en de auxiliary ships, die een meer beknopte berichtgeving verzorgen. Het aantal Nederlandse selected ships bedroeg aan het eind van het jaar 1988; dat is 9 minder dan het voorgaande jaar. Ook het aantal schepen dat op de Noordzee waarnemingen verricht is helaas afgenomen en wel van 59 tot 51. Een overzicht van de aantallen verrichte waarnemingen en ontvangen weerrapporten en van de medewerkende scheepvaartmaatschappijen geven de tabellen VI, VII, en VIII. Het verwerken en opslaan voor klimatologische doeleinden van de op zee verrichte waarnemingen is internationaal geregeld, waarbij het KNMI de verantwoordelijkheid heeft voor de Middellandse Zee, het zuidelijk deel van de Indische Oceaan en de zeegebieden rond Australië. Onder deze regeling werden 100.652 waarnemingen van Nederlandse selected ships gezonden naar de Bondsrepubliek Duitsland, Hong Kong, India, Japan, de Sovjet Unie, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. In het kader van het Alpine Experiment (ALPEX), een onderdeel van het Global Atmospheric Research Programme van de WMO, werden de meteorologische waarnemingen door Nederlandse schepen gedurende maart en april in de Middellandse Zee verricht, met voorrang behandeld en aan het ALPEX Ship Data Centre te Hamburg verzonden. De nieuwe internationale code voor meteorologische waarnemingen die per 1 januari 1982 werd ingevoerd geldt ook voor scheepsberichten. De waarnemers aan boord hebben zich de verandering snel eigen gemaakt. Behalve weerrapporten van schepen op de Noordzee zijn de waarnemingen van het lichtschip Noord Hinder, het lichteiland Goeree en van de booreilanden op het Nederlandse deel van het continentale plat voor het KNMI van groot belang. Aan het eind van het verslagjaar werden van 12 mijnbouw-installaties op de Noordzee regelmatig waarnemingen ontvangen. Vanaf december werden ook automatische waarnemingen verricht op de meetposten Noordwijk en EURO-0, het nieuwe platform ten behoeve van de scheepvaart van en naar Hoek van Holland. Ten behoeve van het meetnet Noordzee werden 151 bezoeken aan meetstations afgelegd voor controle, het plaatsen van instrumenten en het geven van instructie.
Oceanografische waarnemingen	Naast de meteorologische waarnemingen werden oceanografische waarnemingen verricht op de Noordzee en de Atlantische Oceaan met het weerschip Cumulus en verschillende onderzoeksvaartuigen. Verder vonden regelmatig golfwaarnemingen plaats met golfboeien en stroommetingen met verankerde boei-systemen. Zie tabel IX en X. De stroomwaarnemingen van de selected ships dienen, volgens internationale afspraken, in het centrum te Bracknell (Engeland) te worden verzameld. In het verslagjaar werden 60.586 waarnemingen van Nederlandse schepen in het kader van deze regeling verzonden.
Aardmagnetische waarnemingen	De verwerking van de waarnemingen en registraties van het magnetisch observatorium te Witteveen vond regelmatig plaats. Bij de digitalisering van de waarnemingen en het automatisch verwerken werd vooruitgang geboekt. De aardmagnetische waarnemingen werden ook steeds verstrekt aan de vier daartoe aangewezen World Data Centres. In het kader van de nieuwe opmeting van het aardmagnetisch veld in Nederland werden op een tachtigtal plaatsen declinatie, inclinatie en totale intensiteit gemeten. Verder werd door de afdeling Geofysica het directoraat van de International Service of Geomagnetic Indices verzorgd.
Seismologische waarnemingen	De seismografen te De Bilt, Witteveen, Winterswijk en Epen waren continu in bedrijf. Het waarnemingsprogramma werd belangrijk uitgebreid met het registreren te De Bilt van ultralange seismische golven en getijde-golven. In 1982 bleef het aantal "grote" aardbevingen opvallend beneden het gemiddelde van de voorgaande jaren.

Er deden zich in Limburg op 2 maart en 22 mei enkele lichte aardbevingen voor waarvan de epicentra lagen bij Born en bij Echt. Tabel XI geeft een overzicht van de in Nederland geregistreerde aantallen aardbevingen. Zie tabel XII voor een opgave van de in 1982 gehouden ondergrondse kernexplosies.

Aëronomische
waarnemingen

Halfuurlijks werden verticale peilingen met de ionosonde uitgevoerd. Absorptiemetingen op vijf radiofrequenties vonden dagelijks rond het middaguur plaats. In het verslagjaar werd begonnen met regelmatige Dopplersatellietwaarnemingen ter bepaling van de kolomdichtheid van de ionosfeer. Er werd een aanvang gemaakt met de maandelijkse verzending van ionosfeerbulletins op microfiche naar adressen in binnen- en buitenland.

3. VOORLICHTING

Alle afdelingen van het KNMI zijn betrokken bij het geven van voorlichting ten behoeve van maatschappij en wetenschap. Behalve de hoofdafdeling Operationele Dienst, die belast is met de routinematige uitgifte van meteorologische en klimatologische informatie geeft ook de hoofdafdeling Wetenschappelijk Onderzoek veelvuldig voorlichting op de verschillende gebieden van onderzoek.

Cijfermatige gegevens inzake de meteorologische en klimatologische voorlichting zijn respectievelijk in de tabellen XIII en XIV samengevat.

Centrale Weer-
dienst

De voorlichting door de Centrale Weerdienst (CWD) te De Bilt omvat in grote lijnen drie categorieën:

- algemene voorlichting gericht op het grote publiek;
- voorlichting met betrekking tot kust en Noordzee en de scheepsrouting;
- gerichte voorlichting aan specifieke gebruikersgroepen.

Algemene voorlichting

De algemene voorlichting omvat de uitgifte van actuele weerrapporten, weersoverzichten en weersverwachtingen tot maximaal vijf dagen vooruit. De media die gebruikt worden voor de verspreiding van deze informatie zijn pers, radio, televisie en telefoon. Met vertegenwoordigers van radio en televisie werd regelmatig overleg gevoerd over de wijze van presentatie van de weersinformatie. Het inschakelen van een meteoroloog bij de presentatie van het weerbericht bij het televisiejournaal is reeds in de inleiding van dit hoofdstuk genoemd.

Het automatisch telefonisch weerbericht via 003 geniet voortdurend een grote belangstelling van het publiek. Door de weerberichten elke twee uur te vernieuwen, wordt getracht deze voorlichting zo actueel mogelijk te houden.

Voorlichting voor het kustgebied en de Noordzee

Deze voorlichting bestaat uit verwachtingen en waarschuwingen voor het kustgebied en het IJsselmeer en voor de Noordzee. Het gaat hierbij niet alleen om voorlichting over de richting en de kracht van de wind, maar vaak ook over het gedrag van de zee, zoals de verwachtingen van deining en zee-gang die ten behoeve van de Noordzee-exploratie en de tankervervaart in de Eurogeul worden uitgegeven.

Het opstellen van verwachtingen voor de afwijkingen van de waterstanden langs de kust, waarbij nauw wordt samengewerkt met de Stormvloedseindienst van de Rijkswaterstaat, is één van de belangrijkste activiteiten in deze categorie.

Scheepsrouting

Het routeren van schepen over de Atlantische Oceaan vormt een taak waarmee een afzonderlijke groep meteorologen belast is. Het doel van deze voorlichting is de schepen in staat te stellen zo veilig en economisch mogelijk de overtocht te volbrengen. Hiertoef worden vóór en gedurende de oversteek regelmatig route-adviezen verstrekt. Om de route optimaal te kunnen aanpassen aan het verwachte gedrag van wind en golven is behalve meteorologische ook nautische kennis vereist.

Het aantal routeringen nam ten opzichte van het voorgaande jaar met 15% toe.

Gerichte voorlichting aan specifieke gebruikersgroepen

De gerichte voorlichting door de CWD is voornamelijk bestemd voor:

- land- en tuinbouw
- energievoorziening
- bouwnijverheid
- verkeer
- recreatie.

Behalve de algemeen meteorologische voorlichting via de land- en tuinbouw-rubrieken van de media werden, in samenwerking met de Landbouwvoorlichting, ook waarschuwingen opgesteld voor aardappelziekte en afzonderlijke voorlichting gegeven voor de graanoogst, de aardappeloogst en de suikerbieten-campagne. Met de Landbouwhogeschool in Wageningen, waar een CWD-meteoroloog permanent is gedetacheerd, bestaat een nauwe samenwerking.

Gerichte voorlichting werd ook verstrekt aan de volgende energiebedrijven: de Nederlandse Gasunie, de Samenwerkende Electriciteits Productiebedrijven, het Electriciteitsbedrijf Zuid-Holland en de IJsselcentrale.

De voorlichting voor de bouwnijverheid vindt hoofdzakelijk plaats in de winter; dan is er een bouwweerbericht via telefoonautomaten te beluisteren. De vraag naar verwachtingen van de wind op de hoogte van de bouwkransen nam verder toe.

De weerberichtgeving voor het verkeer geschiedt in nauwe samenwerking met de ANWB en de Algemene Verkeersdienst van de Rijkspolitie en betreft hoofdzakelijk waarschuwingen voor gladheid en mist. De Nederlandse Spoorwegen krijgen in de wintermaanden dagelijks voorlichting, voornamelijk betreffende de kans op sneeuwval of ijsaanzetting op de rijdraden.

In de loop van het verslagjaar werden, indien storm, onweer met zware windstoten, ijzel, aanzienlijke sneeuwval of snelle temperatuursdaling tot beneden het vriespunt verwacht werd, hiervoor waarschuwingen ten behoeve van het verkeer in de Teletekst-berichtgeving opgenomen.

Voor de recreatie werd, gedurende de zomermaanden, een strandweerverwachting opgenomen in het telefonisch weerbericht. Er werden ten behoeve van een aantal vormen van openluchtactiviteiten, zoals bijvoorbeeld sportevenementen tijdens de weekeinden, veel inlichtingen verstrekt.

Een bijzondere categorie vormen de verwachtingen omtrent het verspreidend vermogen van de atmosfeer met betrekking tot luchtverontreiniging. Er vond dagelijks voorlichting plaats aan het Openbaar Lichaam Rijnmond en de Provinciale Waterstaat Zuid-Holland. De berichtgeving werd in de loop van het jaar nog uitgebreid tot het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en de Provinciale Limburgse Electriciteitsmaatschappij.

Het CWD-station te Zierikzee

De meteorologische dienst te Zierikzee verzorgde de meteorologische voorlichting voor de Deltawerken. De dienst heeft de belangrijke basis-verwachtingen opgesteld en de briefings georganiseerd voor verscheidene bijzonder weersgevoelige operaties in de mond van de Oosterschelde. De twee-uurlijkse weerberichtgeving via de Marifoonkanalen bleek een belangrijke verbetering. Tekenend voor de groeiende kring afnemers en de toename van de behoefte aan directe weersinformatie is het feit dat gedurende het verslagjaar ca. 14.500 inlichtingen werden verstrekt.

Luchtvaart Meteorologische Dienst

De voortdurende bewaking van de actuele en verwachte lokale weersomstandigheden die van belang zijn voor de start- en landingsoperaties vormt één van de belangrijkste taken van de Luchtvaart Meteorologische Dienst (LMD) op de civiele luchthavens. Er worden door alle LMD-stations gedetailleerde verwachtingen (TAF's) uitgegeven met een geldigheidsperiode van negen uur vooruit. Deze worden aangevuld met verwachtingen van de ontwikkeling van voor de landing significante weersomstandigheden over een periode van twee uur (TREND-verwachtingen), die gedurende de operationeel belangrijke perioden elk halfuur worden uitgegeven.

De bewaking van het Nederlandse luchtruim is volgens internationale overeenkomsten opgedragen aan het Meteorological Watch Office Schiphol. In het kader van deze bewaking worden, indien nodig, waarschuwingen uitgegeven zowel voor het internationale "grote" luchtverkeer (SIGMET's) als voor de sport- en zakenluchtvaart (Warnings for Light Aviation). De waarnemingen en verwachtingen betreffende de Nederlandse luchthavens worden via een speciaal daartoe ingericht telexnetwerk (MOTNE) over geheel Europa, het Middellandse Zeegebied en het Nabije Oosten verspreid. Ten behoeve van het lange-afstandsverkeer worden nog elke zes uur verwachtingen met een looptijd van 24 uur opgesteld voor de luchthavens Schiphol en Rotterdam, waarvan de verzending tot bestemmingen in Noord- en Zuid-Amerika, Afrika en Zuid-Azië plaatsvindt.

Behalve het opstellen van lokale verwachtingen behoort ook het verzorgen van de meteorologische informatie ten behoeve van de vluchtvoorbereiding tot de taak van de LMD. Hoewel de groei van de luchtvaart in het verslagjaar stagneerde, hebben de LMD-stations voor meer dan 115.000 vluchten briefings en/of documentatie verstrekt (tabel XIII bevat een overzicht van de uitgegeven verwachtingen).

Een aparte categorie vormen de heliportvluchten naar de boor- en exploitatie platforms op de Noordzee die vanuit Nederland plaatsvinden. Ten behoeve van dit verkeer worden door LMD-Schiphol vele malen per dag speciale verwachtingen uitgegeven.

Voor de lichte luchtvaart wordt vijfmaal per dag een telefonisch weerbericht opgesteld, waarbij elementen als ijsaanzetting en turbulentie speciale aandacht krijgen. Sinds medio 1982 is dit weerbericht, aangevuld met de laatste actuele waarnemingen van de Nederlandse waarnemingsstations die zicht en wolkenbasis met de voor de luchtvaart vereiste nauwkeurigheid rapporteren, ook beschikbaar via Teletekst.

Op de luchthavens Eelde en Zuid-Limburg wordt de meteorologische begeleiding van respectievelijk de Rijksluchtvaartschool en de Nationale Luchtvaartschool verzorgd. Naast de dagelijkse briefings en de informatieverstrekking ten behoeve van het plaatselijk verkeer omvat deze taak ook de bewaking van de weersomstandigheden tijdens de solovluchten van de leerling-vliegers.

Veel instanties en particulieren buiten de luchtvaart richten zich tot de LMD-stations voor het inwinnen van meteorologische informatie. In het verslagjaar was een sterke toename te constateren van deze categorie afnemers. De meteorologische dienst op de Luchthaven Rotterdam verzorgde op regelmatige basis de verwachtingen voor het havengebied van Rotterdam.

Klimatologische Dienst

De Klimatologische Dienst (KD) verzorgt de voorlichting op klimatologisch gebied door middel van periodieke en incidentele publicaties en door het verstrekken van schriftelijke en mondelinge informatie op aanvraag van belanghebbenden (zie tabel XIV). De medewerkers van de KD belast met de verwerking van de waarnemingsgegevens volgden opleidingen in statistiek en programmeren. Door het toepassen van automatisering bij de controle en rechtstreekse correctie in het gegevensbestand kon in het verslagjaar de verwerking zodanig versneld worden dat de maandelijkse klimatologische gegevens nu voor het eind van elke volgende maand ten behoeve van de voorlichting beschikbaar zijn.

Voor de externe gebruikers werden nieuwe veeljarige klimatologische gemiddelden en frequenties berekend en gepubliceerd. Voor het maandoverzicht van het weer werd een vernieuwde en uitgebreidere vorm ontwikkeld. De omschakeling naar het verwerken van de nieuwe synoptische code vond dankzij een grondige voorbereiding zonder moeilijkheden plaats.

In het kader van een EEG-project werd uitgebreid speurwerk in oude archieven verricht en werden talrijke oude waarnemingsreeksen uit vorige eeuwen toegankelijk gemaakt voor klimaatonderzoek. Voor Zwanenburg werd een unieke ononderbroken reeks geformeerd die terugloopt tot in de 17e eeuw.

Afdeling Fysisch Meteorologisch Onderzoek

Aan de hand van het nationaal pluimmodel werden vijfmaal voor bedrijven en particulieren en tweemaal voor de overheid berekeningen gemaakt van de verspreiding van luchtverontreiniging. Verder werd incidenteel voorlichting gegeven over windbelasting- en windenergieproblemen, hydrometeorologie en straling.

Afdeling Oceanografisch Onderzoek Voorlichting werd gegeven op maritiem meteorologisch, maritiem klimatologisch en oceanografisch gebied. Naast het verstrekken van telefonische informatie werden regelmatig schriftelijke inlichtingen verstrekt aan diverse gebruikersgroepen, terwijl in incidentele gevallen de informatie tijdens een bezoek aan het Instituut werd gegeven.

Afdeling Geofysisch Onderzoek De algemene voorlichting op het gebied van de geofysica aan overheid, zusterinstellingen in binnen- en buitenland, bedrijven, particulieren, studenten en scholieren vond voortgang.
Op het terrein van het aardmagnetisme werd onder andere de Nederlandse Aardolie Maatschappij regelmatig geïnformeerd over storingen in de declinatie.
Inlichtingen op seismologisch gebied, speciaal over aardbevingen en kernexplosies, werden onder meer ter beschikking gesteld van de nieuwsmedia, terwijl voorlichting over seismiciteit van de bodem gegeven werd aan ingenieursbureaus en aan exploratiemaatschappijen.
De ionosfeergegevens werden regelmatig verzonden aan verschillende buitenlandse instituten en, ten behoeve van het corrigeren van de waarnemingen, aan de Stichting Radiostraling Zon- en Melkweg te Westerbork.

4. METHODIEK-ONTWIKKELING EN EVALUATIE

Het is noodzakelijk dat de medewerkers betrokken bij de dagelijkse productie van de meteorologische informatie de gelegenheid krijgen zich buiten het continubedrijf te bezinnen op de doelmatigheid van de werkmethoden. Verder dient regelmatig aandacht gegeven te kunnen worden aan de evaluatie van bepaalde ontwikkelingen opgetreden in weersituaties. Het Bureau Methodiek-ontwikkeling en Evaluatie heeft de taak deze activiteiten te stimuleren en te coördineren. Het bureau wordt bemand door personeel uit de Centrale Weerdienst; gemiddeld 8 tot 10 medewerkers per dag.

Enkele van de onderwerpen die in 1982 aan de orde kwamen zijn:

- voorbereiding en begeleiding van het operationeel gebruik van de HRPT-apparatuur voor ontvangst en bewerking van gedetailleerde satellietfoto's;
- ontwikkeling van een nieuwe methode voor sneeuwverwachtingen;
- aanzet tot een plan om de verwachtingsmethodieken te systematiseren;
- onderzoek naar de mogelijkheden het inzicht in de weersituatie te verbeteren door interactie van numerieke verwachtingen met satelliet- en radarwaarnemingen.

Ook de evaluatie van de uitgegeven verwachtingen is een hoofdtaak van het bureau. Op dit gebied heeft Nederland zich internationaal een naam verworven. Als voorbeeld is hierachter een grafiek afgebeeld welke de ontwikkeling van de kwaliteit van de verwachtingen op een termijn van één dag vooruit over de laatste jaren weergeeft.

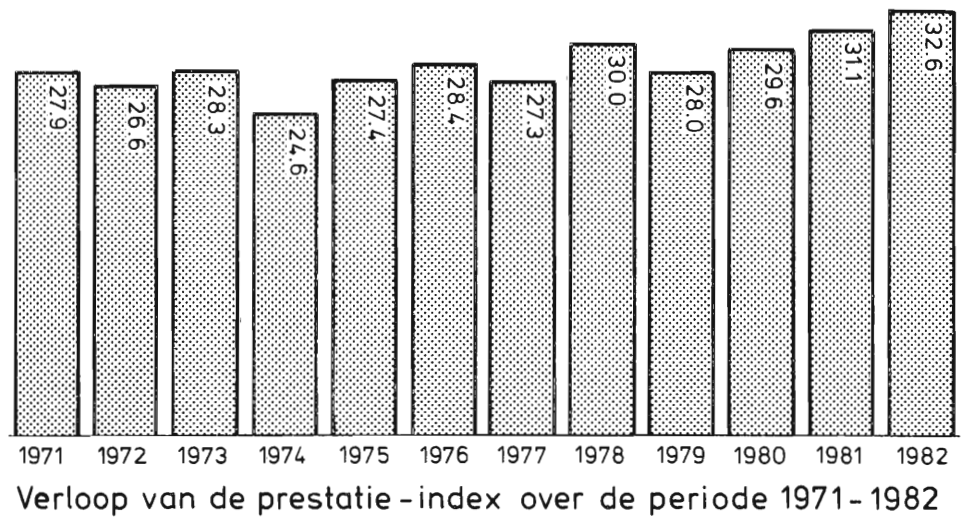
De evaluatie vindt plaats aan de hand van een door het KNMI ontwikkelde objectieve norm, de zogenaamde Prestatie-Index, die het verschil aangeeft tussen het opgetreden percentage correcte verwachtingen (treffers) en het percentage dat op klimatologische gronden te voorzien was.

De cijfers hebben betrekking op een gemiddelde van verschillende weerselementen (zon, neerslag, wind en temperatuur).

Ter toelichting moge het volgende dienen.

Wanneer op 10 verschillende dagen van het jaar voor de volgende dag droog weer wordt verwacht en in 8 gevallen was het inderdaad de volgende dag droog, dan was 80% van de verwachtingen correct. Nu is het in Nederland gemiddeld op ongeveer 55% van alle dagen droog, zodat een zonder meteorologisch inzicht opgestelde verwachting van droog weer toch in 55% van de gevallen een treffer zal opleveren. De prestatie-index is nu $80\% - 55\% = 25\%$.

Uit de grafiek blijkt dat de kwaliteit van de verwachtingen voor één dag vooruit, over een tijdvak van 10 jaar gezien, is toegenomen. Door het ontwikkelingswerk dat het bureau in samenwerking met de hoofdafdeling Wetenschappelijk Onderzoek uitvoert, wordt een verdere verbetering van de kwaliteit van de weersverwachtingen nagestreefd.



Tabel IV - Het weerschip Cumulus

Het weerschip Cumulus maakte in 1982 zeven reizen naar station Lima (57°00 N, 20°00 W) en een reis naar Station Mike (66°00 N, 02°00 E) in de volgende perioden:

6 januari - 10 februari	18 augustus - 23 september
3 maart - 6 april	30 september - 12 oktober (reis naar Mike)
28 april - 1 juni	16 oktober - 18 november
23 juni - 27 juli	8 december - 12 januari 1983.

Enkele operationele gegevens van deze reizen zijn:

aantal zeedagen	256
aantal stationsdagen	191
aantal synoptische waarnemingen	6.006
aantal aërologische waarnemingen	770,
terwijl naast de meteorologische waarnemingen de volgende bijzondere taken werden verricht:	
oceanografische waarnemingen:	
seriewaarnemingen	19
bathythermograafwaarnemingen	297
oppervlaktewaarnemingen	567
golfwaarnemingen	
poollichtwaarnemingen	
nemen van neerslagmonsters voor het onderzoek naar de chemische samenstelling	
waarnemen van zee-vervuiling	
waarnemen van vogels en van walvisachtigen.	

Tabel V - Aantal klimatologische stations per categorie op 31 december 1982

Klimatologische Hoofdstations zijn stations, waar vele meteorologische grootheden worden geregistreerd en uurlijks worden verwerkt.

Klimatologische stations zijn stations, waar de temperatuur en de vochtigheid worden geregistreerd en 3-uurlijks worden verwerkt.

De hoeveelheid neerslag wordt per etmaal bepaald.

De overige stations zijn benoemd naar het soort metingen, dat wordt verricht.

			<u>Totaal</u>
<u>Hoofdstations</u>	beheerd door het KNMI	9	
	beheerd door de KLu	7	
	beheerd door de KM	1	17
<u>Klimatologische stations</u>	temperatuur		33
	temperatuur en vochtigheid		26
<u>Overige stations</u>			
Stralingsstations	hoofdstations	5	
	stations Rijnmondgebied en Zeeland	3	
	Rijksinstituut voor Volksgezondheid	9	17
Bliksemstations			17
Regenstations	uitsluitend regen	271	
	in combinatie met andere elementen	49	320
Zonneschijnstations			36
Windstations			36
Grondtemperatuurstations			2

Tabel VI - Waarnemingen op zee verricht door Nederlandse schepen

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Meteorologische waarnemingen*	158.767	142.641	147.482	153.161	128.581
Stroomwaarnemingen	18.310	14.151	13.220	12.239	10.754

Tabel VII - Aantal op het KNMI ontvangen weerrapporten van de Noordzee, het Kanaal en de Ierse zee

	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Weerrapporten	13.857	12.371	13.336	13.252	10.424

Tabel VIII - Medewerkende Scheepvaartmaatschappijen en de door hun schepen verrichte waarnemingen

	<u>Aantal selected ships</u>	<u>Aantal meteor. waarnemingen *</u>	<u>Aantal stroom-waarnemingen</u>
Nedlloyd Lijnen bv	72	40.159	6.678
Nedlloyd Bulk bv	14	7.230	1.229
Ocean Combustion Service bv	2	10	7
Holland-Amerika Lijn bv	3	1.543	0
Inter-Continental Transport (ICT) bv	5	2.535	80
Van Nievelt, Goudriaan & Co. bv	6	3.092	297
Phs. van Ommeren (Nederland) bv	10	4.131	410
Shell Tankers bv	32	12.576	1.060
Esso Nederland bv	4	2.954	269
Neddrill (Nederland) bv	2	1.884	0
Gebr. van Uden's Scheepv. Mij. bv	2	860	27
Dock Express Shipping bv	3	1.977	112
Dammers & v/d Heide's Shipping Company	4	1.632	0
Rederij Smits	3	2.012	69
N.V. Stoomvaart Mij. "Oostzee"	4	2.323	130
Stoomv. Mij. Zeeland	2	474	0
Stichting K.O.F. voor de scheepvaart	1	301	0
Chevron Tankers (Nederland) bv	5	1.952	0
RWS Directie Noordzee	1	297	0
Ver. Hospitaalkerkschip "De Hoop"	1	1.430	0
bv Bureau Wijsmuller	5	550	0
Intern. Transp. Contractors bv	3	338	0
Scheepv. Ondern. Vroon bv	4	1.137	170
Gebr. Broere bv	2	1.099	216
Koninklijke Marine**	-	558	0
Totaal		93.054	10.754

**Schepen van de Koninklijke Marine komen niet voor in de lijst van selected ships.

*Tabel VI geeft het totaal weer van de meteorologische waarnemingen verricht door selected, supplementary en auxiliary ships.

In tabel VIII zijn uitsluitend de meteorologische waarnemingen gedaan door selected ships vermeld.

Tabel IX - Overzicht verrichte waarnemingen met onderzoekingsvaartuigen

<u>Periode</u>	<u>Schip</u>	<u>Station/positie</u>	<u>Waarnemingen</u>		
			<u>Soort</u>	<u>Aantal</u>	
29 april- 19 mei	Tyro	Doggersbank- Waddeneilanden	CTD meteor. glob.straling	continu	onderzoek
2 augustus/ 3 augustus	Breeveertien	Noordzee	serie BT	4 4	onderzoek
3 augustus- 18 augustus	Tyro	Doggersbank- Waddeneilanden	CTD meteor. glob.straling	continu	onderzoek
15 september- 3 oktober	Tyro	Doggersbank- Waddeneilanden	CTD meteor. glob.straling	489 continu	onderzoek
20 september- 1 oktober	Tydeman	54°30'N, 04°30' E	CTD glob.straling	189 continu	onderzoek
29 november	Breeveertien	Noordzee	serie BT	3 3	onderzoek

BT = Bathythermograaf

CTD = Conductivity Temperature Depth

Tabel X - Overzicht uitgelegde verankerde-boeien systemen

<u>Periode</u>	<u>Positie</u>	<u>Waarnemingen</u>		
1 januari- 31 december	Munitie-stortplaats IJmuiden 52°34'N, 04°04' E	Golf	3-uurlijks	routinematig
15 april- 18 mei	rond positie 52°15'N, 04°30' E	stroom	elke 10 min.	onderzoek
2 augustus- 29 november	rond positie 54°30'N, 04°30' E	stroom	elke 10 min.	onderzoek

Tabel XI - In 1982 geregistreerde aardbevingen

	<u>De Bilt</u>	<u>Witteveen</u>	<u>Winterswijk</u>	<u>Epen</u>
Aantal	435	404	950	1.027

Tabel XII - Ondergrondse kernexplosies in 1982

	<u>Sovjet Unie</u>	<u>USA</u>	<u>Frankrijk</u>	<u>Groot Brittannië</u>
Aantal	32	18	6	1

Hiervan werden 29 explosies geregistreerd en geïdentificeerd door de seismografen van het KNMI.

Tabel XIII - Aantallen opgestelde verwachtingen en waarschuwingen in 1982

Categorie	Aantallen opgesteld door de meteorologische dienst te					
	De Bilt	Zierikzee	Schiphol	Rotterdam	Eelde	Z-Limburg
<u>Algemene voorlichting</u>						
Via pers, radio, televisie en het telefonisch weerbericht 003 (1)	39.559					
<u>Kust en zee</u>						
Rijkswaterstaat	636					
Oosterscheldewerken		11.138				
Exploratie Noordzee	12.889					
Scheepvaart Noordzee	2.685					
Aantal routeringen Noord Atlantische Oceaan	419					
Inlichtingen aan scheepvaart- maatschappijen	1.674					
<u>Luchtvaart</u>						
Voor inkomend luchtverkeer			26.612	12.760	8.314	7.774
Voor uitgaand luchtverkeer			69.989	8.231	4.019	4.186
Niet gedocumenteerde vlucht- voorlichting				16.432	5.800	7.091
Overige verwachtingen en waarschuwingen			5.993	20	453	349
Gebiedsverwachtingen			2.737			
Telefonisch weerbericht (2)			2.007			
<u>Verkeer</u>	2.182					
<u>Luchtverontreiniging</u>	2.862					
<u>Energievoorziening</u>	2.372					
<u>Land- en tuinbouw</u>	1.233					
<u>Bouwnijverheid</u>						
Telefonisch weerbericht (3)	2.160					
<u>Recreatie</u>	368					
<u>Individuele telefonische verwachtingen</u>	29.742	3.320	37.512	7.649	2.369	4.533

Telefonische weerberichten, totaal aantal oproepen: (1) in 1981 32.634.665
in 1982 16.978.522 (eerste 6 maanden)
(2) in 1982 181.063
(3) in 1982 382.755

Tabel XIV - Voorlichting over het verleden weer

Door de Klimatologische Dienst werden 7.106 schriftelijke inlichtingen verstrekt aangaande weersomstandigheden in het verleden, over het klimaat en de zon- en maanstanden. De aanvragen kunnen in de volgende categorieën worden onderverdeeld:

Verzekeringen	3.164
Handel en industrie	1.385
Wetenschappelijke instellingen	812
Particulieren	923
Verkeer en Waterstaat	247
Rechtszaken	144
Land-, tuin- en bosbouw	131
Politie	32
Scheepvaart	23
Militaire instanties	13
Diversen	232

Telefonische informatie werd in 12.471 gevallen verstrekt.

In 87 gevallen werden aan bezoekers van buiten het KNMI inlichtingen gegeven.

5 wetenschappelijk onderzoek

1. INLEIDING

Het uitdragen, beschikbaar maken en uitwisselen van meteorologische, oceanografische en geofysische vakkennis is een wezenlijk onderdeel van het onderzoeksbeleid op het KNMI.

In het verslagjaar was het Instituut zeer actief betrokken bij twee grote wetenschappelijke conferenties welke in Nederland plaatsvonden en waarover in het navolgende bericht zal worden.

De vakkennis van het Instituut wordt met name ook in boekvorm beschikbaar gemaakt.

In dit verslagjaar is het boek "Atmospheric Turbulence and Air Pollution Modelling", geredigeerd door dr.ir. F.T.M. Nieuwstadt en dr. H. van Dop, bij uitgeverij Reidel verschenen. Op 17 juni 1982 werd het eerste exemplaar in een feestelijke bijeenkomst aangeboden aan dr.ir. T. Schneider van het RIV te Bilthoven. Het boek is in Europese luchtverontreinigingskringen met enthousiasme ontvangen; de uitgever is uiterst tevreden over de verkoopcijfers. In 1983 zal dezelfde uitgever een boek over "Seismicity and Seismic Risk in the North Sea Area" publiceren, waarvan dr. A.R. Ritsema de eindredacteur is.

De verkoop van het in 1981 bij de Staatsuitgeverij verschenen boek "Neerslag en Verdamping" van de hand van dr.ir. Tj.A. Buishand en dr. C.A. Velds overtreft de verwachtingen. In dezelfde reeks wordt in 1983 een boek over het windklimaat van Nederland gepubliceerd. De auteurs, dr. P.J. Rijkoort en dr. J. Wieringa, melden dat de belangstelling voor hun werk in de wereld van de windenergie zó groot is dat enkele gegevens uit het boek op voorhand gepubliceerd moesten worden om aan de urgente vragen vanuit onze klantenkring tegemoet te komen.

In 1983 verschijnt verder een door een groep medewerkers verzorgd leerboek "Meteorologie en Oceanografie in de Zeevaart", bestemd voor leerlingen van zeevaartscholen, en een door prof.dr.ir. H. Tennekes bewerkte Engelse editie van het boek "Okeanskaya Turbulentnostj" (Turbulence in the Ocean) van de Russische hoogleraren A.S. Monin en R.V. Ozmidov.

Het KNMI verwacht een bijzonder ruime lezerskring voor het in 1983 bij uitgeverij Thieme in Zutphen te verschijnen boek "Wisselend Bewolkt", waarvan de eindredactie in handen van dr. G.P. Können is. Dit boek, waarin het weer en het klimaat van Nederland op voor een ieder begrijpelijke wijze wordt uitgelegd, richt zich op een brede markt, maar in het bijzonder op leerlingen van VWO en HBO (Hogere Landbouwscholen!). Het is gepast, in dit korte overzicht van de kennisoverdracht-inspanning van het KNMI ook het bericht te noemen dat het boek "Gepolariseerd Licht in de Natuur", van dr. G.P. Können, binnenkort bij Cambridge University Press in een Engelse vertaling zal verschijnen.

In dit kader mag verder niet onvermeld blijven de uitreiking, in november, van de Hydrologieprijs-1982 van de Stichting Hydrologisch Centrum aan dr.ir. Tj.A. Buishand, voor zijn in 1981 verschenen Wetenschappelijk Rapport over de analyse van neerslaggegevens in Nederland.

De hoofdafdeling is bijzonder trots op de wijze waarop de medewerkers hun kennis uitdragen.

First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone

Begin 1981 werd het KNMI door de American Meteorological Society (AMS) benaderd over de mogelijkheid in 1982 in Nederland een gezamenlijke conferentie te houden. Het KNMI aanvaardde deze uitnodiging en besloten werd de conferentie te wijden aan de meteorologische en oceanografische processen, die in het kustgebied optreden.

Kustgebieden onderscheiden zich van andere gebieden op aarde doordat aldaar water, land en lucht aan elkaar grenzen. De interactie tussen deze drie elementen kan aanleiding geven tot een groot aantal verschijnselen, die van veel belang zijn voor de mensen die in kustgebieden wonen en werken. Enkele voorbeelden zijn golven en stormvloed en de kustlijn bedreigen, veranderingen in de atmosferische grenslaag wanneer de lucht van zee naar land stroomt en mesoschaal circulaties en bewolkingsspatronen samenhangend met de kustlijn.

De titel van deze conferentie weerspiegelt deze problematiek en geeft aan, dat voor de eerste maal in internationaal verband over dit onderwerp werd gesproken. De opzet was meteorologen en oceanografen bij elkaar te brengen om tot een uitwisseling van gedachten te komen over de fysische processen, die zich in het kustgebied voordoen.

De conferentie werd door KNMI en AMS gezamenlijk georganiseerd en is van 10-14 mei te Den Haag gehouden. Dankzij de medewerking van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening was het mogelijk gebruik te maken van de Ridderzaal. Ongeveer 200 wetenschappelijke onderzoekers uit vele landen namen er aan deel. Het wetenschappelijke aspect van de conferentie werd voorbereid door een commissie van zes onderzoekers uit Nederland en de VS. De logistieke kant werd verzorgd door vier KNMI medewerkers, waarbij veel steun werd ondervonden van de Afdeling Publieksvoorlichting van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Tijdens de conferentie werd een groot aantal voordrachten gehouden waarbij parallelle zittingen werden vermeden, zodat de deelnemers desgewenst alle voordrachten konden volgen. Daarnaast werden poster sessions gehouden, die eveneens veel belangstelling trokken en de gelegenheid boden tot een gedachtenwisseling met de desbetreffende onderzoekers.

Tijdens de conferentie werd veel aandacht besteed aan het modelmatig onderzoek aan de structuur van de grenslaag, aan zeegolven en zeestromingen. Daarnaast werden ook resultaten gepresenteerd van experimenteel onderzoek, die onder meer aantoonde dat moderne technieken als remote sensing goede perspectieven bieden bij onderzoek op dit gebied.

De conferentie mag zeker geslaagd worden genoemd en bood gelegenheid tot vruchtbare discussies. De conferentie heeft volledig aan haar doelstelling voldaan: het verkrijgen van een goed overzicht van de huidige kennis.

Seismicity and Seismic Risk in the Offshore North Sea Area

De belangstelling in continentale plat gebieden is groeiende door de belangrijke olie- en gasvondsten die op een aantal van deze sectoren zijn gedaan. De Noordzee is daarvan een typisch voorbeeld.

Met de groei van de aantallen en van de omvang en kwetsbaarheid van de booreilanden en exploitatie platforms en van het netwerk van olie- en gasleidingen op de bodem, neemt ook het risico van externe effecten op dit soort bouwwerken, b.v. t.g.v. aardbevingen, steeds toe. De seismiteit van het Noordzee gebied is niet groot, maar toch zal in de toekomst bij de bouw van dit soort structuren in bepaalde deelgebieden van het continentale plat wel degelijk rekening gehouden moeten worden met risico's van seismische aard.

Om de aanwezige expertise op het gebied van seismisch risico in de landen rondom de Noordzee met elkaar te vergelijken en te bundelen, werd door de afdeling Geofysisch Onderzoek een door de NATO financieel gesteunde Workshop georganiseerd. Uitgenodigd werden 50 experts vanuit de vakgebieden geologie, seismologie, oceanwetenschappen, instrumentatie, geotechniek en risico-analyse. Hiermee waren vertegenwoordigers aanwezig vanuit universitaire en overheidsinstellingen, olie maatschappijen, consultants, constructiebedrijven en verzekeringsmaatschappijen, de meesten vanuit de landen rondom de Noordzee.

De Workshop vond plaats te Utrecht van 1-4 juni.

In veel gevallen betekende deze Workshop de eerste contacten tussen vertegenwoordigers van verschillende disciplines. Er werd algemeen aangedrongen op een herhaling na 2-3 jaar om dan tot meer specifieke conclusies te

komen.

Als algemene aanbevelingen van deze Workshop kunnen genoemd worden:

- de noodzaak van een goede samenwerking en uitwisseling van gegevens tussen onderzoekers, ongeacht nationaliteit of affiliatie;
- het opzetten van een data-bank op geologisch, tectonisch, seismisch en geo-technisch gebied;
- het gebruik van zeebodem seismometers als standaard uitrusting bij elk productieveld, onder verantwoording van de betreffende platform beheerders.

Actief onderzoek is nu al mogelijk op het gebied van:

- de meting van dempingsparameters d.m.v. experimenten;
- het gedrag van de zeebodem onder seismische belasting (dit kan zowel in het veld als in het laboratorium geschieden);
- kwetsbaarheid-studies van bestaande platforms en pijpleidingen.

2. VERSLAG VAN DE AFDELINGEN

Dynamisch Meteorologisch Onderzoek

Ook in 1982 was een aanzienlijk deel van de wetenschappelijke inspanning van de afdeling Dynamische Meteorologie gericht op de ontwikkeling van voorspelmethoden en halfproducten ten behoeve van de Operationele Dienst. Daarbij zijn twee duidelijke hoofdlijnen van onderzoek te onderscheiden: de ontwikkeling van numerieke atmosfeermodellen en van statistische voorspelmethoden.

Numerieke atmosfeermodellen zijn niet meer weg te denken uit de moderne meteorologiebeoefening. Nu de inspanning op het gebied van de middellange termijnmodellen geconcentreerd is in het Europese Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn (ECWMT) kan het KNMI zich geheel toeleggen op de korte termijn (0-24 uur). Daarbij is in 1982 veel vooruitgang geboekt. Het bestaande model, met bijbehorend numeriek analyse systeem, is belangrijk verbeterd en tegelijk werden aanzienlijke vorderingen gemaakt bij de ontwikkeling van een nieuw model op basis van de zogenaamde Primitive vergelijkingen. Een belangrijke component in een dergelijk systeem is de zogenaamde normal-mode initialisatie. Voor modellen op beperkt gebied vormde deze component een erkend probleem dat nog steeds niet bevredigend was opgelost. Dit lijkt nu het geval te zijn, mede dankzij de inspanning van medewerkers van deze afdeling.

Een onderzoek dat nauw verwant is met numerieke atmosfeermodellen maar dat tegelijkertijd gebruik maakt van de grote kennis op het KNMI van de atmosferische grenslaag is de ontwikkeling van een luchtmassatransformatie-model. Deze unieke combinatie van luchtmassa trajectoriën, afgeleid uit grootschalige numerieke modellen, met een veel kleinschaliger grenslaagmodel opent perspectieven op de operationele voorspelling van grenslaagparameters, waaraan op allerlei gebied behoefte bestaat.

Bij weersvoorspelling op middellange termijn spelen objectieve voorspelmethoden op basis van numerieke modelproducten, een essentiële rol. De werkgroep die zich bezighoudt met de ontwikkeling van dergelijke methoden speelt hierbij ook internationaal een leidende rol. De resultaten van de meerdaagse verwachtingen van het KNMI laten zien wat een goede combinatie van objectieve voorspelmethoden en synoptische kennis van de meteoroloog kan bereiken.

In 1982 werd het initiatief genomen tot de oprichting van een projectgroep Synoptiek van de Mesoschaal. Hoewel het zwaartepunt van deze groep in de Operationele Dienst ligt, levert ook de afdeling Dynamische Meteorologie een bijdrage. Doel is numerieke informatie zo goed mogelijk te combineren met kleinschalige synoptische informatie afkomstig van radar en satellieten.

Naast deze inspanning ten behoeve van de Operationele Dienst heeft de afdeling ook dit jaar weer een belangrijke bijdrage geleverd aan internationale meteorologische projecten. Deze bijdrage vloeit voort uit onze FGGE-verplichting als Special Aircraft Data Centre. In het verlengde hiervan heeft de afdeling ook de inzameling van vliegtuiggegevens ten behoeve van het regionale Alpine Experiment op zich genomen. Daarnaast werd onderzoek verricht naar de kwaliteit van vliegtuigwaarnemingen en het belang van deze waarnemingen voor numerieke analyses en voorspellingen. Toegepast Dynamisch Meteorologisch onderzoek kan alleen op kwalitatief hoog

niveau plaats vinden als tegelijkertijd fundamenteel onderzoek op dit vakgebied wordt verricht. Ook op dit gebied werd bestaand onderzoek voortgezet en nieuwe initiatieven werden ontwikkeld. Mede in internationaal samenwerkingsverband werd verder gewerkt aan problemen die betrekking hebben op de atmosferische voorspelbaarheid op lange termijn. Tegelijkertijd werden de eerste stappen gezet op het moeilijke maar zeer boeiende terrein van niet-lineaire verschijnselen. Naast haar taak ten behoeve van de Operationele Dienst en naast het fundamentele onderzoek fungeert de afdeling ook als kenniscentrum voor de Nederlandse samenleving i.h.b. op het gebied van klimaatveranderingen door natuurlijke of antropogene oorzaken. In dit kader werkte de afdeling mee aan de beantwoording van Kamervragen betreffende de omlegging van Russische rivieren en werden vragen uit de samenleving beantwoord op het gebied van klimaatbeïnvloeding door de toename in de atmosfeer van kooldioxide en chloorfluorkoolwaterstoffen. Ook het geven van onderwijs behoort tot de taken van de afdeling. In 1982 werd vrij veel tijd besteed aan de cursus Hogere Meteorologische Vorming die door de Koninklijke Luchtmacht in samenwerking met het KNMI wordt georganiseerd. In dat verband werden cursussen Atmosferische Physica, Dynamische Meteorologie en Numerieke Modellen verzorgd naast nog een aantal bijdragen van geringere omvang.

Fysisch Meteorologisch Onderzoek

De afdeling Fysisch Meteorologisch Onderzoek verricht onderzoek naar het weer en het klimaat van Nederland, met name op het gebied van wind en turbulentie, warmte en straling, neerslag en verdamping. In het verslagjaar werd een uitgebreid meetprogramma aan de 200 m meetmast te Cabauw uitgevoerd. Van deze metingen, en van andere metingen aan de meetmast, werd een database aangelegd, die gebruikt is voor het toetsen van theoretische atmosfeermodellen. Dit leidde tot het ontwikkelen van grenslaagmodellen die praktisch bruikbaar zijn. Een belangrijke toepassing hiervan is die bij het luchtmassatransformatiemodel dat beschreven is in het overzicht van het wetenschappelijk onderzoek van deze afdeling. Voorts werd een mesoschaalmodel ontwikkeld waarmee de verspreiding van luchtverontreiniging boven Nederland en naaste omgeving kan worden berekend met een gedetailleerdheid, die voorheen niet haalbaar was. Belangrijke meteorologische factoren als menghoogte en turbulente uitwisselingscoëfficiënten zijn in dit model opgenomen. Ook werd, ten behoeve van statistische verspreidingsberekeningen, een classificatie van verspreidingscondities ontworpen, die gebaseerd is op de moderne grenslaagmodellen. Tenslotte werden grenslaagmodellen gebruikt bij het onderzoek naar het windenergie-potentieel van Nederland. Op dit onderzoek kwam in het verslagjaar een sterker accent te liggen. Ondermeer voor dit doel werd het klimatologische bestand van windmetingen in Nederland doorgelicht en waar nodig gecorrigeerd. Dit leidde tot een nieuwe windsnelheidskaart van Nederland, die een grote verbetering is t.o.v. de bestaande windkaarten. Met de EEG werd een contract aangegaan voor de deelname door het Instituut aan een Europees onderzoek naar windenergie. Dit moet leiden tot het samenstellen van een Europese windatlas. In Nederland werd een samenwerking met de KEMA begonnen ter voorbereiding van een nationaal onderzoek naar het windenergie-potentieel van Nederland. Ook op het gebied van de zonne-energie was de afdeling in het verslagjaar actief. Een contract met de EEG betreffende de studie naar de straling op schuine vlakken werd afgerond met een rapportage met veel experimentele informatie, die onder meer gebruikt is in het in 1982 verschenen Zon Werk Boek. Op het gebied van het milieu nam de interesse voor de "zure regen" sterk toe. De afdeling verzorgde ook dit jaar de bemonstering en gegevensverwerking van het RIV/KNMI-meetnet voor zure regen. Voorts werd een verdere nationale integratie tot stand gebracht, die leidde tot de start van een nationaal meetprogramma voor de chemische samenstelling van de neerslag. Bij al dit toegepast maatschappij-gericht onderzoek is het fundamentele onderzoek niet verwaarloosd. Dit is terug te vinden in het overzicht van het wetenschappelijk onderzoek van de afdeling. Belangrijke nieuwe ontwikkelingen zijn er vooral op het gebied van modellen voor korte termijn

weersverwachtingen, studies naar de effecten op de atmosfeer van land-zee overgangen e.d., remote sensing technieken, grenslaagbewolking en de atmosferische stralingshuishouding.

Oceanografisch Onderzoek

Het fysisch oceanografisch onderzoek van het KNMI sluit nauw aan bij de meteorologie. Zo wordt veel aandacht gegeven aan de ontwikkeling en evaluatie van verwachtingsmethoden voor golfomstandigheden en wateropzet op de Noordzee. Ook wordt nauw samengewerkt met onderzoekers van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), de Rijkswaterstaat en het Waterloopkundig Laboratorium. Hierbij speelt de Raad van Overleg voor het Fysisch Oceanografisch Onderzoek van de Noordzee een coördinerende rol. Het Golfmodel Noordzee (GONO) werd in het verslagjaar verder ontwikkeld. Bij internationale vergelijkingen bleek dit op het KNMI ontwikkelde model een uitstekend figuur te slaan.

Er zijn plannen ontwikkeld voor onderzoek van de vochtfluxen boven zee, een belangrijk probleem bij het onderzoek van de uitwisseling tussen water en lucht. In dit kader werden voorbereidingen getroffen voor een internationaal experiment op de meetpost Noordwijk, voor de Nederlandse kust, waarbij ook de op het KNMI ontwikkelde persluchtanemometer zal worden ingezet.

Gecombineerde metingen van stromen en drijfververplaatsingen en van de dispersie van een rhodamine-vlek werden uitgevoerd door het KNMI, het NIOZ en de Rijkswaterstaat (COMDEX-B). Het lijkt mogelijk uit metingen met een kleinschalig waarnemingsnetwerk van stroommeters tot goede schattingen te komen van de parameters voor turbulente dispersie.

In 1982 werd het onderzoek in het gebied ten Zuiden van de Doggersbank naar de opbouw, ontwikkeling en afbraak in lente, zomer en herfst van de thermische gelaagdheid voortgezet. Dit onderzoek is een gemeenschappelijk programma van het KNMI, het NIOZ en het Instituut voor Meteorologie en Oceanografie van de Universiteit van Utrecht. Door de deelname van de Koninklijke Marine was het mogelijk om door de gelijktijdige inzet van Hr.Ms. Tydeman en het m.s. Tyro van de Nederlandse Raad voor Zee-onderzoek een intensief waarnemingsprogramma uit te voeren tijdens het afbreken van de gelaagdheid in september. De uitkomsten van de onderzoeken in 1981 en 1982 vormen een unieke verzameling van waarnemingen voor het onderzoek van de thermische gelaagdheid in de Noordzee.

Geofysisch Onderzoek

De afdeling Geofysisch Onderzoek fungeert in Nederland als waarnemingspost en als centrum van kennis, documentatie en onderzoek voor de drie hoofd-richtingen Aardmagnetisme, Seismologie en Aëronomie/Ionosfeer. Bij deze werkzaamheden leverde het geofysisch laboratorium aan alle drie richtingen een actieve bijdrage.

Het aardmagnetisch onderzoek betreft het onderzoek van de processen welke in het aardmagneetveld waarneembaar zijn. Dit zijn processen in kern, mantel en korst van de aarde, alsmede verschijnselen vanuit de ionosfeer en de magnetosfeer. Ook processen op de zon komen in het aardmagneetveld tot uiting. De continue waarneming van het aardmagneetveld geschiedt in het observatorium van het KNMI in Witteveen.

Het onderzoek op het KNMI is gericht op de beschrijving en interpretatie van de vorm van het aardmagneetveld en over de veranderingen hierin in de loop van de jaren. Ook wordt onderzoek verricht over de aardkorst in Nederland door de opmeting van aardmagnetische anomalieën alsmede door het opmeten en bestuderen van de electromagnetische inductieverschijnselen als gevolg van de natuurlijke variaties van het aardmagneetveld.

In het verslagjaar werd verder gewerkt aan plotseling optredende wijzigingen in het aardveld. De in Witteveen waargenomen storingen met een levensduur van 1-2 jaar zijn duidelijk gecorreleerd met de waarnemingen in andere Europese observatoria. Behalve tot een studie van de oorzaak ervan, kan dit onderzoek leiden tot een bepaling achteraf van de relatieve betrouwbaarheid van de registrerende observatoria.

De seismologie bestudeert de elastische golven in de vaste aarde, gegenereerd door aardbevingen en explosies en geregistreerd door observatoria. Het doel is inzicht te krijgen in het haardmechanisme van plotselinge verstoringen, de structuur van de aarde en de seismiciteit.

Er werd gewerkt aan een verbreding van het waarnemingsspectrum, zowel aan de kant van de hoogfrequente trillingen (microbevingen, microseismen) als aan de kant van de laagfrequente trillingen (aardgetijden, eigentrillingen van de aarde).

Bij het seismisch onderzoek werd extra aandacht besteed aan locale seismiciteit en aan de seismiciteit van het Noordzeebekken. Detectie en identificatie van ondergrondse kernexplosies behoorde ook dit jaar tot een van de opdrachten van de afdeling. Een aantal malen was het KNMI de instantie die als eerste een proefneming waarnam. Aan vervolmaking van het meetsysteem werd veel aandacht besteed.

Het onderzoek naar locale kort-periodieke trillingen en onrust werd uitgebreid door metingen in een verlaten mijnschacht in Zuid-Limburg.

Aëronomie is de wetenschappelijke discipline gewijd aan de studie van de samenstelling, de bewegingen en het warmte-evenwicht van planetaire atmosferen. Als het de atmosfeer van de aarde betreft wordt het onderzoeksgebied begrensd door de meteorologie en betreft het vooral de hogere luchtlagen. Gestuurd door de maatschappelijke behoeftes en de beschikbare mankracht is het gebied verder beperkt tot het ionosfeeronderzoek en de bewegingen van de neutrale atmosfeer.

Door een aantal intensieve meetcampagnes, simultaan met de Stichting Radiostraling Zon en Melkweg te Westerbork, ondervond het werk en het onderzoek een extra stimulans. Met name de metingen m.b.v de Doppler satellietontvanger leverden veel nieuwe informatie op over het gedrag van de ionosfeer.

3. Overzicht Wetenschappelijk Onderzoek

Onderwerp	Resultaat
<u>3.1. Dynamisch Meteorologisch Onderzoek</u>	
<u>3.1.1. Numerieke voorspelmethoden</u>	
<u>3.1.1.1. Analysemethoden</u>	
<u>3.1.1.1.1.</u> <u>Het operationele analyse systeem</u> (H. Timmerman, dr. L.C. Heijboer, A. Grendel, A. van der Hoek, E. van Dijk, L.A.F. Godschalk)	Het analyse programma en updatingssysteem werden aanzienlijk gewijzigd en in november operationeel ingevoerd.
<u>3.1.1.1.2.</u> <u>Optimum interpolatie methode</u> (drs. J.F.M. van der Tol)	De optimum-interpolatie analyse werd bewerkt voor de Burroughs computer van het KNMI.
<u>3.1.1.2.</u> <u>Initialisatiemethoden</u> (dr. S.J. Bijlsma, R.J. Hoogendoorn)	Er werd een niet-lineaire normal mode initialisatie ontwikkeld voor het Limited Area Model. In vergelijking met initialisatie met behulp van de lineaire- en niet-lineaire balansvergelijking, waarvoor verschillende oplossingsmethoden zijn getest, voldoet deze methode het best.
<u>3.1.1.3. Numerieke Verwachtingsmodellen</u>	
<u>3.1.1.3.1.</u> <u>Telescoopmodellen (Gefilterde vergelijkingen)</u> (dr. L.C. Heijboer, drs. A.W. den Exter Blokland, A. Grendel, A. van der Hoek, E. van Dijk, L.A.F. Godschalk)	Voor de gegevens-assimilatie werd een tijdsbesparend 2-parameter model ontwikkeld. Een verbeterd baroklien 4-lagen model werd eind 1982 operationeel ingevoerd. Beide modellen zijn geschikt gemaakt voor ECWMT analyses.
<u>3.1.1.3.2.</u> <u>Limited Area Model (LAM)</u> (dr. L.M. Hafkenscheid, drs. A.W. den Exter Blokland, ir. B.J. de Haan, E. van Dijk)	De ontwikkeling van het LAM vorderde. Orografie en land-zeeverdeling werden ingebouwd en een nieuw stralingsschema werd ingevoerd
<u>3.1.2. Synoptische en Statistische Voorspelmethoden</u>	
<u>3.1.2.1. Zeer korte termijn voorspelmethoden</u>	
<u>3.1.2.1.1.</u> <u>Synoptische voorspelmethoden</u> (J. Roodenburg)	In het kader van de nieuwe projectgroep Synoptiek van de Mesoschaal werden nieuwe ECWMT producten en afgeleide grootheden bestudeerd op hun samenhang met satelliet- en radarbeelden.

Onderwerp	Resultaat
3.1.2.1.2. <u>Luchtmassatransformatie model</u> (dr. J. Reiff, drs. D. Blaauboer, J. Jerphanion, A. Grendel)	Een eerste onderzoek met het grenslaag/trajecto-riënmodel (tegenwoordig luchtmassatransformatie-model genoemd) werd afgerond. De resultaten zijn veelbelovend. Een operationele versie en een verdere uitbouw van het model werden voorbereid.
3.1.2.1.3. <u>Statistische voorspelmethoden</u> (A.W. Hanssen, J. Roodenburg)	- Voor de LMD Schiphol is een statistische methode ontwikkeld ter berekening van de minimumtemperaturen. - Met behulp van materiaal, ontleend aan het computergestuurde meetnetwerk van Rijkswaterstaat, werd een methode ontwikkeld om t.b.v. gladheidsverwachtingen wegdektemperaturen in de provincie Utrecht te berekenen. - De objectieve verwachtingsmethode voor maximumtemperaturen werd afgerond. - Voor de overige objectieve verwachtingsmetho-den werd verder gewerkt aan de opbouw van data-bestanden.
3.1.2.2. <u>Middellange termijn voorspelmethoden</u> (drs. S. Kruizinga, drs. C. Lemcke, G.W. Brouwer, J. Jerphanion)	Nederland is het enige land, dat systematisch 2 tot 5-daagse verwachtingen uitgeeft en veri-fiëert. Daarbij worden zowel de gidsverwachting als de analogenmethode dagelijks verwerkt en gebruikt. Speciaal voor de langere termijn (dag 4 en 5) zijn deze waardevol. De toepassing van Model Output Statistics-methoden ten behoeve van de gidsverwachting werd verder onderzocht.
3.1.3. <u>Algemene circulatie en klimaatschommelingen</u>	
3.1.3.1. <u>Statistisch-dynamisch model</u> (dr. H.M. van den Dool, dr.ir. J.D. Opsteegh, drs. R. Mureau, drs. R.J. Haarsma, drs. C.J. Kok, J.L. Nap)	Met het statistisch-dynamisch model werd het volgende onderzoek verricht: - met een 2-lagen versie van het model werd de invloed van de waargenomen zeewatertempera-tuuranomalieën onderzocht; - onderzocht werd wat de invloed is op de respons van de stationaire golven in de basis-toestand; - begonnen is met de ontwikkeling van een 15-la-gen versie van het model; - met behulp van een zonaal gemiddeld model is onderzocht, wat de invloed is van de eddies en de diabatische verwarming op de zonaalgemid-delde respons; - de experimenten met een prognostisch model voor sea-surface temperature anomalies zijn afgesloten. De conclusie is dat een dergelijk model weinig voorspellende waarde heeft.

Onderwerp	Resultaat
3.1.3.2. <u>Voorspelbaarheid op lange termijn</u> (dr. H.M. van den Dool, drs. C.J. Kok)	Met behulp van een hemisferische 2-lagen versie van het statistisch-dynamisch model is onderzoek verricht naar de voorspelbaarheid van maandgemiddelde grootheden. Bij dit onderzoek wordt de verhouding berekend van toevallige onvoorspelbare variaties en potentieel-voorspelbare variaties ten gevolge van zeewatertemperatuur-anomalieën.
3.1.3.3 <u>Gevolgen toename CO₂</u> (drs. R. Mureau)	Teneinde het tijdsafhankelijke gedrag van het aarde-atmosfeersysteem te simuleren bij een verhoging van het CO₂-gehalte is een eenvoudig 0-dimensionaal energiebalansmodel ontwikkeld. Tevens wordt een 1-dimensionaal stralingsmodel ontwikkeld.
3.1.3.4. <u>Empirische methoden maand- en seizoenverwachting</u> (dr. H.M. van den Dool, J.L. Nap)	Experimentele maandverwachtingen werden geverifieerd. Statistische regels werden afgeleid uit de voorspellende waarde van de zeewatertemperatuur bij Texel voor de temperatuur in Nederland in de volgende maand.
3.1.3.5. <u>Niet lineaire interacties</u> (drs. R.J. Haarsma)	Met een speciaal ondiepwater model zijn onderzoeken gestart naar het voorkomen van meervoudige evenwichtsuplossingen (bifurcaties) ten gevolge van orografische forcering. Het voorkomen van meervoudige evenwichtsuplossingen kan als verklaring dienen voor het verschijnsel van "blokkades". In dit onderzoek staan de invloed van de zwaartekrachtsgolven en een gedetailleerd onderzoek naar de soorten bifurcaties centraal.
3.1.3.6. <u>Stochastisch-dynamisch model</u> (dr. J. Reiff, drs. D. Blaauboer, dr. G.J. Komen)	Het onderzoek aan het stochastisch-dynamisch model werd afgerond.
3.1.4. <u>Bijzondere projecten</u>	
3.1.4.1. <u>Data-behandeling</u> (dr. H.M. de Jong)	Aandacht werd besteed aan de problemen die ontstaan als het aanbod van waarnemingen overvloedig wordt. Verschillende toepassingsmogelijkheden van de Spanning-tree-method werden onderzocht.

Onderwerp	Resultaat
3.1.4.2. <u>Special Aircraft Data Centre</u> (dr. H.M. de Jong, G.W. Brouwer)	Het in het kader van FGGE verzamelde bestand van AIDS-data is o.a. gebruikt ten behoeve van de ontwikkeling van een tweede generatie ASDAR-apparatuur.
3.1.4.3. <u>ALPEX</u> (dr. H.M. de Jong, G.W. Brouwer)	In het kader van het WMO/ICSU ALPine EXperiment (ALPEX) werd het Special Aircraft Data Centre op het KNMI ingeschakeld voor het verzamelen en verwerken van AIDS-data. 25000 data records van Swissair werden gecontroleerd en verwerkt. De ALPEX/AIDS-dataset is gearchiveerd in het ECWMT.
3.1.4.4. <u>Aircraft Data Impact Study</u> (dr. A.P.M. Baede)	In samenwerking met dr. P. Kallberg en S. Uppala (beiden ECWMT) is een onderzoek verricht naar de invloed van vliegtuig-windgegevens op ECWMT analyses en forecasts. Aangetoond kon worden dat vliegtuiggegevens een kleine, maar positieve invloed hebben op numerieke analyses en voorspellingen.
3.2. <u>Fysisch Meteorologisch Onderzoek</u>	
3.2.1.1. <u>Energiemodellering</u> (dr. H.A.R. de Bruin)	3.2.1. <u>Grenslaag meteorologie</u> Practische methoden voor het schatten van de termen van de energiebalansvergelijking voor het aardoppervlak werden onderzocht. Dit onderzoek leidde tot een promotie op 7 mei.
3.2.1.2. <u>Stabiliteitsklimatologie</u> (drs. A.P. van Ulden, A.A.M. Holtslag)	De door het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne gesubsidieerde studie omtrent een stabiliteitsclassificatie van de atmosferische grenslaag boven land werd afgesloten.
3.2.1.3. <u>Stabiliteit van de grenslaag</u> (drs. A.P. van Ulden, A.A.M. Holtslag)	Een studie naar de stabiliteit van de atmosferische grenslaag 's nachts werd gestart. Een bijdrage voor het "6th Symposium on Turbulence and Diffusion", AMS, Boston, kwam gereed.
3.2.1.4. <u>Energiebalans van mist</u> (ir. H.R.A. Wessels, J.G. van der Vliet)	Het onderzoek van de energiebalans van mist bleef beperkt tot een verbeterde schatting van de langgolvlige tegenstraling van de atmosfeer.

Onderwerp	Resultaat
3.2.1.5. <u>Oplossen van mist en stratus door zonnestraling</u> (ir. H.R.A. Wessels, J.G. van der Vliet)	Met het selectie-criterium werd geëxperimenteerd. Hieruit blijkt dat in veel gevallen het al dan niet oplossen van mist beïnvloed wordt door de aanwezigheid van fronten. Een codefile werd aangemaakt waarin alle dagen van de jaren 1973 en 1977/78 bekeken werden voor wat betreft de tijdstippen van de mist, classificatie van fronten en het oplossingsmechanisme van de misten.
3.2.1.6. <u>Schatting van windprofielen</u> (A.A.M. Holtslag)	De studie naar het bepalen van het windprofiel uit routinematig beschikbare gegevens werd voortgezet.
3.2.1.7. <u>Flux-gradiënt relaties Cabauw</u> (dr. J. Wieringa)	De polemiek, naar aanleiding van het in 1980 gepubliceerde artikel over het Kansas-onderzoek, werd afgerond. De commentaren gaven geen aanleiding tot wijziging van de conclusies.
3.2.1.8. <u>Flux-profiel-relaties bij gestoorde situaties</u> (dr. A.C.M. Beljaars)	Het onderwerp, waarbij een model voor periodiek voorkomende obstakels is ontwikkeld en vergeleken met bestaande Cabauwmetingen, is afgerond.
3.2.1.9. <u>Oppervlaktelaag-gelijkvormigheid in gestoorde situaties</u> (P. Schotanus, dr.ir.F.Th.M. Nieuwstadt, dr. A.C.M. Beljaars)	Het schalingsgedrag van wind- en temperatuurprofielen en turbulente grootheden is bekeken voor het Cabauw-terrein aan de hand van experimenten uit 1981. Het blijkt, dat obstakels in het stroomopwaartse terrein duidelijk invloed hebben.
3.2.1.10 <u>De invloed van ruwheidsovergangen op het windveld</u> (dr. A.C.M. Beljaars, N. Duym, J. van der Steeg)	In verband met de storingsproblematiek van het Cabauw-terrein is geprobeerd de geconstateerde verschijnselen in een theoretisch kader te plaatsen. Hiertoe zijn diverse 2e orde modellen toegepast op de tweedimensionale ruwheidsovergang. Het blijkt dat zowel een vergelijking voor de energie als een vergelijking voor de dissipatie nodig is om alle verschijnselen te kunnen verklaren. De resultaten zijn vastgelegd in de stageverslagen van Duym en van der Steeg.

Onderwerp	Resultaat
3.2.1.11. <u>Structuurparameters</u> (dr. A.C.M. Beljaars, dr. A.G.M. Driedonks, dr. W. Kohsiek)	Gedurende een aantal dagen, en enkele nachten, zijn turbulentie-experimenten te Cabauw uitgevoerd, met als één van de doelstellingen structuurparameters van vocht en temperatuur te bepalen.
3.2.1.12. <u>Radiogolf scintillatie</u> (dr. W. Kohsiek)	In samenwerking met de afdeling Electrotechniek van de TH Eindhoven werd een onderzoek gedaan naar de samenhang van scintillatie van een 30 GHz radioverbinding en de in situ gemeten brekingsindexstructuurparameter, alsmede naar de samenhang tussen het scintillatiespectrum en de windsnelheid en windrichting gemeten op één punt.
3.2.1.13. <u>Optische scintillatie</u> (dr. W. Kohsiek, H. van der Meulen)	Er zijn een aantal vergelijkende metingen gedaan tussen een langs optische weg (scintillatie) bepaalde temperatuurstructuurparameter en een in situ meting van dezelfde grootte. De apparatuur werd geleend van het Waste Propagation Laboratory (NOAA, Boulder, USA). De metingen werden gedaan te Cabauw. De resultaten wijzen op enige tekortkomingen van de geleende scintillometer.
3.2.1.14. <u>Scintillometer</u> (dr. W. Kohsiek, H. van der Meulen)	Er is een aanvang gemaakt met de constructie van een lange-afstand scintillometer met een CO₂-laser als stralingsbron.
3.2.1.15. <u>Interne golven in de stabiele grenslaag</u> (dr. A.G.M. Driedonks, A.F. de Baas (IMOU Utrecht))	Er werd een theoretisch en experimenteel onderzoek gestart naar de verschillen in transport-eigenschappen die turbulentie en interne zwaartekrachtgolven hebben in de stabiel gelaagde atmosferische grenslaag.
3.2.1.16. <u>Het ontstaan van Cumulus-wolken</u> (dr. A.G.M. Driedonks, C. Hofman, dr. J. Reiff, M. Lindeman (LH Wageningen))	Op een aantal dagen zijn te Cabauw foto's genomen van de ontwikkeling van Cumuluswolken en werden frequent radiosondes opgelaten. Er werd een procedure ontwikkeld om uit deze foto's de grootte en de groeisnelheid van de wolken te schatten. Getracht werd de verticale vochtprofielen, zoals gemeten met radiosondes, te verklaren met een model hypothese.
3.2.1.17. <u>Voortplanting van geluid</u> (ir. H.R.A. Wessels, dr. C.A. Velds)	Het onderzoek werd afgerond.

Onderwerp	Resultaat
3.2.1.18. <u>Doppler-Sodar</u> (dr. A.C.M. Beljaars)	In 1982 is een experiment uitgevoerd om na te gaan of de Doppler-Sodar kan worden gebruikt om informatie te geven over de turbulente intensiteit van de verticale snelheidscomponent. (Er is gecombineerd gemeten met trivanen).
3.2.1.19. <u>Nattebol-sensor</u> (drs. W.H. Slob, D. van der Luit, W. Schipper)	Nader onderzoek werd verricht aan het bevochtigingssysteem van de nattebol-sensor te Cabauw en het gedrag van de sensor bij mist, regen en wind.
3.2.2. <u>Fysische mesoschaal meteorologie</u>	
3.2.2.1. <u>PUKK (Projekt zur Untersuchung des Küstenklimas)</u> (dr. A.G.M. Driedonks, W.A.A. Monna, J.G. van der Vliet, J.J.M. den Braber)	De in 1981 verkregen metingen werden op kwaliteit gecontroleerd en gereed gemaakt voor overdracht aan de centrale databank bij het Seewetteramt te Hamburg.
3.2.2.2. <u>COAST-project</u> (dr. A.G.M. Driedonks, J.G. van der Vliet)	Voor het verkrijgen van gegevens over de invloed van de verschillen tussen land en zee op de verticale opbouw van wind- en temperatuurprofielen in de atmosferische grenslaag vindt in april/mei 1983 een experiment plaats in het Nederlandse kustgebied. Het KNMI treedt als coördinator op. In het verslagjaar werd met de voorbereidingen begonnen. Verder nemen hieraan deel de KEMA, de Meteorologische Dienst van Frankrijk, het Meteorologisch Instituut van de Universiteit van Hamburg en het Centre National des Etudes des Télécommunications van Frankrijk.
3.2.3. <u>Luchtverontreinigingsonderzoek</u>	
3.2.3.1. <u>Transportmodel voor luchtverontreiniging</u> (dr. H. van Dop, ir. B.J. de Haan, C.A. Engeldal)	Het project van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer betreffende het KNMI-Mesoschaal-luchtverontreinigingsmodel werd met een verslag afgesloten.
3.2.3.2. <u>Internationale modelvergelijking</u> (dr. H. van Dop, C.A. Engeldal)	In het kader van het NATO Committee on the Challenges of Modern Society vindt een internationale vergelijkingsstudie plaats van transportmodellen voor luchtverontreiniging.

Onderwerp	Resultaat
3.2.3.3. <u>Verspreidingsmodellen van luchtverontreiniging</u> (A.A.M. Holtslag)	Er werd een studie gemaakt naar de overeenkomsten en verschillen van drie modellen in zeer onstabiele omstandigheden.
3.2.3.4. <u>Chemische samenstelling van de neerslag</u> (T.B. Ridder, J. Muijsert, W. Schipper)	Vorbereidingen werden getroffen om per 1 januari 1983 door samenvoeging van de huidige meetnetten over te gaan tot een KNMI/Rijks Instituut voor de Volksgezondheid (RIV)/Rijks Instituut voor de Drinkwatervoorziening (RID)-meetnet met 21 posten, waarbij het KNMI de monsternamen coördineert, het RIV de hoofdcomponenten en de zware metalen en het RID organische micro-verontreinigingen analyseert.
3.2.3.5. <u>Onderzoek Zware Gassen</u> (drs. A.P. van Ulden)	Een nieuw dynamisch model werd ontwikkeld en gepresenteerd op het KIVI-symposium zware gassen.
3.2.4. <u>Fysische Klimatologie</u>	
3.2.4.1. <u>Klimatologie van de straling op hellende vlakken</u> (drs. W.H. Slob)	In samenwerking met de Technisch Fysische Dienst van TNO werden de kortgolvlige stralingsmetingen op hellende vlakken, gedaan van april 1979 tot oktober 1981, bewerkt.
3.2.4.2. <u>Zonneschijnduur-globale straling</u> (ir. A.J. Frantzen, drs. W.R. Raaff)	Het onderzoek naar een methode om in Nederland de globale straling te schatten uit de relatieve zonneschijnduur is afgesloten.
3.2.4.3. <u>Stralingsklimaat van Nederland</u> (ir. A.J. Frantzen, drs. W.R. Raaff, dr. C.A. Velds)	De kennis op het gebied van straling zal gepubliceerd worden in een boek t.b.v. de ontwikkeling van zonne-energie en het gebruik daarvan in de bouwwereld.
3.2.4.4. <u>De verdeling van extreme waarden bij neerslaggegevens</u> (dr.ir. Tj.A. Buishand)	Een artikel over het effect van correlatie tussen neerslagstations op de toepasbaarheid van de stationsjarenmethode bij dagsommen van de neerslag kwam gereed. Tevens werd het effect van autocorrelatie op de verdeling van maxima van 5-minuutssommen van de neerslag onderzocht.

Onderwerp	Resultaat
3.2.4.5. <u>Waterwaarnemingen Waddenzee en Zuiderzee</u> (P.C.T. van der Hoeven)	Er werd een volledige klimatologie afgeleverd van de waterwaarnemingen van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek. Onder dit materiaal bevonden zich tot nog toe onbekend gebleven meetreeksen van watertemperatuur en zoutgehalte van 1860 - heden van Den Helder.
3.2.4.6. <u>Waterwaarnemingen Oosterschelde - oostelijk deel</u> (P.C.T. van der Hoeven, J. Muijsert)	Ongeveer 120 stationsjaar waarnemingsmateriaal, tot nu toe vrijwel onbekend, werd volledig bewerkt, verzorgd en toegankelijk gemaakt.
3.2.4.7. <u>Watertemperaturen Deltagebied</u> (P.C.T. van der Hoeven)	De samenhang tussen watertemperatuur en de uitvoering van de Deltawerken werd onderzocht.
3.2.4.8. <u>Windklimaat in Nederland</u> (dr. J. Wieringa, dr. P.J. Rijkoort, B. Oemraw, D. van der Luit, J.M. Koopstra, G.J. Yperlaan, A. Denkema)	Op basis van geschoonde meetreeksen konden belangrijke vorderingen worden geboekt in de systematisering van de toepassing van Weibull-frequentieverdelingen. Een nieuwe windkaart van Nederland kwam gereed.
3.2.5. <u>Ontwikkeling en beheer van continuumetingen te Cabauw</u>	
3.2.5.1. <u>Profielmetingen Cabauw</u> (dr. A.C.M. Beljaars, drs. H.A.R. de Bruin, ir. H.R.A. Wessels, H.E. Carolus, H.J.M. Frerichs, C. Hofman, D. van der Luit, P.J.M. van der Veer, G. van Vliet, J.C. van Vuure, J.J.M. den Braber, (medewerkers Buitendienst De Bilt))	Het in 1981 gestarte programma, dat is bedoeld om een bestand op te bouwen, dat voor modeltoetsing, klimatologische studies en vragen van buiten kan worden gebruikt, werd voortgezet. De metingen werden gebruikt als achtergrondgegevens bij grenslaagexperimenten te Cabauw. Het meetprogramma omvat profielmetingen van temperatuur, vocht, wind en zicht tot op 200 m hoogte. Daarnaast worden nabij het oppervlak diverse grootheden gemeten zoals straling, Bowen-verhouding, warmteflux in de bodem, etc. De opzet van een gegevensbestand, die halfuurgemiddelden over vijf meetjaren omvat is grotendeels voltooid. Bij de foutencontrole is gebleken dat de storingen van mast en uithouders op de windrichting en -snelheid groter waren dan was voorzien. Hiervoor worden nu richtingafhankelijke correcties toegepast.

Onderwerp	Resultaat
3.2.5.2. <u>Project Cabauw 1984</u> (dr. A.C.M. Beljaars, ir. J.J.M. van Gorp, G.D.G. Folkers, drs. R.A. Hoenson)	Specificaties voor een nieuw meetprogramma zijn opgesteld.
3.2.6. <u>Ontwikkeling en beheer van meetsystemen t.b.v. de Operationele Dienst</u>	
3.2.6.1. <u>Radar</u> (ir. H.R.A. Wessels)	Evenals de vorige jaren is een aantal malen geadviseerd betreffende de toepassing van radar in de Centrale Weerdienst en in de Luchtvaart-meteorologische Dienst. Daarbij werd vooral aandacht gegeven aan problemen bij het kwantitatief gebruik: neerslagmeting en hoogtemeting van buientoppen.
3.2.6.2. <u>Luchtdrukmetingen</u> (P.C.T. van der Hoeven)	Het onderzoek naar de eigenschappen en de ijking van barometers kwam gereed.
3.2.6.3. <u>Wolkenhoogtemetingen</u> (P.C.T. van der Hoeven, dr. A.C.M. Beljaars)	Voorlopige specificaties voor bewerking van wolkenhoogtemetingen werden afgeleverd. Met een rekenmodel dat een aantal varieerbare filters bevat werd de invloed bepaald van diverse wind-meetsystemen op de waargenomen gemiddelden, spreidingen en maxima.
3.3. <u>Oceanografisch Onderzoek</u>	
3.3.1. <u>Klimaat Noordzee</u> (drs. C.G. Korevaar)	In dit project wordt een recente klimaatbeschrijving gegeven van de Noordzee. Uit Engeland werden selected-ships waarnemingen van de Noordzee verkregen, die bij dit onderzoek zullen worden gebruikt.
3.3.2. <u>Windsnelheidsmetingen boven water</u> (dr. W.A. Oost, drs. C. Kraan)	Het gaat hierbij om het experimentele onderzoek van de windstructuur direct boven het zeeoppervlak. De metingen van 1981 werden verwerkt. Er blijkt een goede overeenstemming te bestaan tussen de uitkomsten van de persluchtanemometer en van de SONIC anemometer.

Onderwerp	Resultaat
3.3.3. <u>Theoretisch windstructuur onderzoek</u> (dr.ir. P.A.E.M. Janssen)	Een kwasi-lineaire theorie werd ontwikkeld die windprofiel koppelt aan golfspectrum. Een programma werd ontworpen dat de kwasi-lineaire vergelijkingen numeriek oplost.
3.3.4. <u>Golfverwachtingen</u> (dr. G.J. Komen, dr.ir. P.A.E.M. Janssen, drs. E. Bouws, drs. H.H. Peeck, R.A. van Moerkerken, drs. M.J.M. Saraber, H.H. de Gier, K. Veldhuisen)	Het onderzoek op dit gebied betreft enerzijds de evaluatie van het model Golven Noordzee (GONO) en anderzijds, op grond van de uitkomsten, een verbetering van het model. De verbeterde versie van GONO is in september 1982 operationeel ingevoerd. Een internationale vergelijking, tussen 11 verschillende modellen, gestart in 1980, werd afgerond, waarbij het inzicht in de opwekking en propagatie van golven verder werd ontwikkeld. Evenals in voorafgaande jaren werd het model continu geverifieerd voor 5 posities in de Noordzee. Onderzoek naar de golfgroei op ondiep water vond plaats in samenwerking met medewerkers van het Max Planck Instituut in Hamburg en het Coastal Engineering Research Centre in de USA. Dit gebeurt zowel langs theoretische weg als door interpretatie van speciale stormsituaties.
3.3.5. <u>Theoretisch Golf Onderzoek</u> (dr.ir. P.A.E.M. Janssen, dr. G.J. Komen)	Resultaten van de theorie over de instabiliteit van golfstreinen t.g.v. niet lineaire interactie werden toegepast op deining. Onderzocht is het effect van inhomogeniteiten op de evolutie van het spectrum van watergolven. Het spectrum blijkt op een veel kortere tijdschaal te veranderen dan volgens de theorie van Hasselmann (deze veronderstelde homogene turbulentie).
3.3.6. <u>Oceanische menglaag</u> (dr. G.J. Prangma, drs. P. Kruseman, ir. M.P. Visser)	Het onderzoek is gericht op de modellering van de oceanische menglaag. Waarnemingen van de oceaan (o.a. JASIN*) worden geanalyseerd. De ontwikkeling van de menglaag wordt vergeleken met modelresultaten. Op kleine schaal blijken advectieve processen niet verwaarloosbaar. Alleen regionale gemiddelden zijn eenvoudig te modelleren. Hierover werd in juli 1982 een bijdrage geleverd aan het JASIN-Symposium te Londen (Royal Society). *JASIN = Joint Air-Sea Interaction

Onderwerp	Resultaat
3.3.7. <u>Variabiliteit van stromen</u> (ir. H.W. Riepma)	Samen met het NIOZ en Rijkswaterstaat werd opnieuw een experiment uitgevoerd waarbij de dispersie van rhodamine in zee, de verplaatsing van drijvers en de kleinschalige variabiliteit in de stroming werden vergeleken. Uit dit onderzoek blijkt dat er een mogelijkheid is de parameters voor turbulente dispersie uit stroommetingen te schatten. Het veldwerk samen met het NIOZ en het IMOU in het gebied ten zuiden van de Doggersbank, welk gebied in de zomer gelaagd is, werd afgesloten met 3 meetcampagnes waarvan de laatste met twee onderzoekingsvaartuigen, Hr.Ms. Tydeman en het m.s. Tyro. Bij dit project gaat het speciaal om de invloed van de gelaagdheid op de ruimtelijke variabiliteit van de stroom.
3.3.8. <u>Stormvloedmodellen</u> (drs. H.H. Peeck)	I.v.m. het vergelijkende onderzoek van operationele stormvloedmodellen voor de Noordzee werkte drs. Peeck enkele weken samen met onderzoekers van het Institute of Oceanographic Sciences te Bidston (VK). De resultaten van het onderzoek blijken zeer waardevol en besloten is de vergelijkingen nog een aantal winters voort te zetten.
3.4. <u>Geofysisch Onderzoek</u>	
3.4.1. <u>Aardmagnetisch Onderzoek</u>	
3.4.1.1. <u>Beschrijving van het mondiale aardmagneetveld</u> (J.A. As)	Uit een analyse van data van het aardmagnetisch observatorium Witteveen bleek dat de seculaire variatie van het aardmagneetveld stootsgewijze verandering vertoonde welke met intervallen van enkele jaren optreden. Een nieuwe beschrijving werd gemaakt van de stroomstelsels welke een dipoolveld opwekken.
3.4.1.2. <u>Het aardmagneetveld in Nederland</u> (ir. J.H. Rietman)	Op 81 punten in Nederland werden magnetische metingen verricht. Met de afdeling Informatie Verwerking werd onderzocht of de diverse magnetische kaarten m.b.v. de computer getekend kunnen worden.

Onderwerp	Resultaat
3.4.1.3. <u>Electromagnetische inductie in vaste aarde</u> (ir. J.H. Rietman)	Voor het onderzoek van de electromagnetische inductieverschijnselen in de vaste aarde zijn registraties nodig van de verschillende componenten van het electrisch en het magnetisch veld in en aan het aardoppervlak. Met een prototype versterker worden experimentele metingen gedaan van de electrische veldsterkte in de aarde.
3.4.2. <u>Seismologisch onderzoek</u>	
3.4.2.1. <u>Instrumentarium - Theorie van gekoppelde systemen</u> (dr. I. Csikós)	Een analytische methode werd uitgewerkt met het doel om instrumentele parameters van seismogrammen te kunnen controleren. Deze methode levert snel betrouwbare resultaten.
3.4.2.2. <u>Aardgetijden en eigen-trillingen</u> (ir. Th. de Crook, dr. I. Csikós)	Een onderzoek is gestart naar de invloed van extra belastingen bij stormvloed op de gravitatiekracht, in samenwerking met het Internationaal Centrum voor Aardgetijden te Ukkel (België).
3.4.2.3. <u>Ruisniveau en microbevingen</u> (drs. G. Houtgast)	Op zoek naar een station met een goede signaal/ruis-verhouding werden in de mijnschacht Beerenbosch (Zuid-Limburg) op een diepte van 220 meter metingen gedaan. Locale schokjes verdwijnen in de bodemruis maar in rustige perioden werden microbevingen in de omgeving goed geregistreerd.
3.4.2.4. <u>Haardmechanismen</u> (dr. I. Csikós)	In Praag zijn laboratoriumexperimenten gedaan om verplaatsingen in de materie t.g.v. hoge druk te kunnen bestuderen. De experimenten zijn zo opgezet dat een "tijdreeks" van "bevingen" ontstaat. Aan een wiskundig model om de resultaten te voorspellen wordt gewerkt.
3.4.2.5. <u>Ondergrondse kernexplosies</u> (dr. A.R. Ritsema, drs. G. Houtgast, ir. Th. de Crook)	Onderzoek en ontwikkeling in Nederland m.b.t. detectie en identificatie van ondergrondse kernexplosies vonden voortgang. Voorbereidingen werden getroffen om deel te nemen aan een uitgebreide test van data-uitwisseling via nieuwe communicatiemiddelen.

Onderwerp	Resultaat
3.4.2.6. <u>Seismiciteit</u> (dr. A.R. Ritsema, drs. G. Houtgast)	Gewerkt werd aan de seismiciteit van het Noord-zee-gebied. De catalogisering van Nederlandse aardbevingen vanaf 1940 werd bijgewerkt.
3.4.3. <u>Aëronomisch Onderzoek</u>	
3.4.3.1. <u>Voortplanting van inwendige zwaartekrachtgolven door een hoogte-afhankelijk windveld</u> (drs. H. Kelder, dr. H. Teitelbaum, dr.ir. C.A. van Duin)	Theoretisch onderzoek werd verricht naar de voortplanting van atmosfeergolven door verschillende typen windvelden (windschaar en een symmetrisch jet-type).
3.4.3.2. <u>Stabiliteit van windvelden in de atmosfeer</u> (dr.ir. C.A. van Duin, drs. H. Kelder, ir. Th. de Crook)	Stabiliteit van windvelden in de atmosfeer kan in principe worden geanalyseerd m.b.v. neutrale stabiliteitskrommen. Een methode werd ontwikkeld om deze krommen te bepalen.
3.4.3.3. <u>Afleiding van de vergelijking voor de voortplanting van inwendige zwaartekrachtgolven</u> (drs. H. Kelder, prof.dr.ir. F.W. Sluijter (TH Eindhoven))	Bij de afleiding van de vergelijking voor de voortplanting van inwendige zwaartekrachtgolven worden verschillende benaderingen toegepast welke met behulp van een Hamilton-formalisme op systematische wijze worden onderzocht.
3.4.3.4. <u>Ionosfeereffecten in radio-astronomische waarnemingen</u> (drs. H. Kelder, dr. T.A.Th. Spoelstra (Stichting Radiostraling Zon en Melkweg Westerbork))	Een meetcampagne werd uitgevoerd in samenwerking met de Stichting Radiostraling Zon en Melkweg. In De Bilt werd de ionosfeer elke 5 minuten gepeild en werd elke passage van een navigatiesatelliet geregistreerd. In Westerbork werden in dezelfde periode ijkopnamen van radio-bronnen op 50 cm golflengte gemaakt. Op grond hiervan werd een bijdrage geleverd aan het opstellen van een model voor de correctie van de ionosfeer-invloed op radio-astronomische metingen.
3.4.3.5. <u>Barotrope Rossby golven</u> (dr.ir. C.A. van Duin)	Dit onderzoek, met als doel een analyse van de relatie tussen overreflectie en instabiliteit van Rossby golven in een barotrope stroming te maken, is dit jaar begonnen.
3.4.3.6. <u>Electrisch stroomsysteem in de ionosfeer</u> (drs. D. van Sabben)	Een nieuwe theoretische behandelingswijze van de relatie tussen wind en electrisch veld in de equatoriale ionosfeer wordt onderzocht op mogelijkheden tot het verkrijgen van meetinzicht in het electrisch stroomsysteem in de ionosfeer op lage breedte.

6 externe zaken

Tot het werkterrein van de afdeling Externe Zaken behoort een veelheid van contacten buiten het Instituut, zowel internationaal als in het binnenland. Ook de coördinatie van de public relations, de algemene publiciteit en de contacten met de media vormen een deel van deze taak.

1. BINNENLAND

Algemene publiciteit, contacten met de media

In 1982 kwam het KNMI viermaal ter gelegenheid van specifieke evenementen op ruimere wijze in de publiciteit:

- "First international conference on meteorology and air/sea interaction of the coastal zone" ('s-Gravenhage, 10-14 mei);
- uitreiking van de Buys-Ballot-medaille van de KNAW aan dr. A.C. Wiin-Nielsen ('s-Gravenhage, 13 mei);
- overdracht van het hoofddirecteurschap van dr. H.C. Bijvoet aan dr. J. van Tiel (De Bilt, 7 september);
- ingebruikstelling van de nieuwe HRPT-satellietontvangstapparatuur door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat drs. J.F. Scherpenhuizen (De Bilt, 22 december).

In alle gevallen was voorafgaand een persbericht uitgegeven dan wel een uitnodiging verzonden aan wetenschapsjournalisten.

De schrijvende pers heeft op ruime schaal gereageerd, terwijl meerdere malen interviews met betrokkenen plaatsvonden, ook voor de radio.

Gezien deze ruime collectieve publiciteit werden de wetenschapsjournalisten slechts éénmaal afzonderlijk van informatie voorzien, ditmaal n.a.v. het derde WMO-persbericht inzake de beïnvloeding van de atmosferische ozonlaag door menselijke activiteiten.

KNMI-meteorologen verzorgden regelmatig weerkundige bijdragen aan dagelijkse of wekelijkse rubrieken van krant of radio. Daarnaast werden meteorologen en wetenschappelijke medewerkers geïnterviewd over bijzondere weersverschijnselen/omstandigheden of over grootschalige problemen zoals zure regen of mogelijke klimaatsveranderingen, dan wel over bepaalde onderzoeksprojecten.

Hoewel kritische notities (terecht) niet ontbroken hebben, waren de contacten met de media voor het overgrote deel coöperatief en hartelijk. Het visitekaartje van het KNMI bij uitstek is echter (uiteraard) inhoud en presentatie van de dagelijkse algemene weersverwachting. Hieronder volgt een korte opsomming van de wijze waarop deze voorlichting landelijk dan wel regionaal wordt verstrekt:

- | | |
|-------|---|
| Pers | <ul style="list-style-type: none">- standaard aan het ANP;- rechtstreeks ook aan "Arnhemse Courant", "Brabant Pers", "Nederlands Dagblad" en "Het Vaderland"; |
| Radio | <ul style="list-style-type: none">- standaard aan de Radionieuwsdienst (in iedere nieuwsuitzending een weerbericht);- rechtstreeks 's morgens om 05.45 en 06.45 uur;- aan Wereldomroep weeroverzicht voor Europese landen; |
| TV | <ul style="list-style-type: none">- via de journaaluitzendingen van de NOS, waarbij ook het jeugdjournaal;- via Teletekst <p>deze berichtgeving werd in 1982 enigszins uitgebreid;</p> <ul style="list-style-type: none">- via Vidingtel <p>aangezien het aantal opvragen ver beneden de verwachtingen bleef, werd de omvang van deze berichtgeving drastisch ingekrompen;</p> |

Telefoon - de belangstelling van het publiek voor het telefonisch weerbericht 003 blijkt nog steeds toe te nemen (circa 35 miljoen aanvragen per jaar), de actualiteit van de berichtgeving wordt bevorderd door deze elke twee uur te vernieuwen.

Tentoonstellingen, onderwijsvoorlichting, excursies Het KNMI participeerde in twee grote tentoonstellingen:

- Leiden (Pieterskerk), ruimtevaartexpositie "Tussen hemel en aarde";
- Vlissingen (Hogere Zeevaartschool), maritieme expositie.

Voor de NOS-inzending op de FIRATO te Amsterdam verzorgde het KNMI de selectie en continue doorzending van Meteosat-beelden ter verduidelijking van signaalontvangst via de ruimte. Daarnaast werd, in doorlopende vertoning via een videoband, uitgelegd hoe het weerbericht in het TV-journaal tot stand komt en wordt gepresenteerd.

Verder werden, door het toeleveren van ideeën en/of materiaal, bijdragen geleverd aan tentoonstellingen o.a. in:

- Amsterdam (Planetarium op Floriade);
- Groningen (Martinihal), Expo Water '82;
- Haren (Gr.) (Gasunie), "Weer of geen weer, aardgas stroomt";
- Den Helder (Haventerrein), Nationale Vlootdagen;
- Zierikzee (Neeltje Jans), permanente voorlichting.

De onderwijsvoorlichting was geconcentreerd op drie doelgroepen:

- leerlingen en docenten VWO-6 kregen speciaal lesmateriaal voor het keuzeonderwerp "Weerkunde" bij het eindexamenvak natuurkunde. Daarnaast werden voor groepen leerlingen in deze categorie speciale excursies verzorgd;
- voor docenten basisonderwijs, voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs werd standaardinformatie inzake lesmateriaal ingevoerd. De vele binnenkomende vragen bleken hiermee evenwichtiger en efficiënter te kunnen worden beantwoord;
- jaarlijks komen circa 2.500 schriftelijke of telefonische vragen binnen om "inlichtingen over het weer en over het KNMI". Deze, vaak ongerichte vragen, zijn afkomstig van scholieren van allerlei niveau. In de meeste gevallen werd een envelop met diverse gestencilde informatie toegezonden. Van de schoolbrief voor het basisonderwijs werden ruim 3.000 exemplaren verspreid.

De onderwijsfilm "Het KNMI in de weer" werd door het Nederlands Instituut voor Audio Visuele Media 705 maal uitgeleend, hetgeen betekent dat deze film in 1982 door ongeveer 50.000 scholieren werd gezien.

Het aantal ontvangen groepsworkbezoeken en excursies werd dit jaar in De Bilt beperkt tot circa 80. Maar het aandeel daarin van de gespecialiseerde bezoeken met uitgebreider of bewerkelijker programma's was groter. De belangrijkste categorieën waren:

- studenten aan lerarenopleidingen en universiteiten/technische hogescholen;
- studenten aan hogere zeevaartscholen en land- en tuinbouwscholen;
- eindexamenklassen van VWO;
- beroepsbetrokkenen, vooral uit de zeevarende en de agrarische sectoren.

De meteorologische diensten op de buitenstations hebben ook meerdere malen groepen scholieren of andere bezoekers ontvangen. Ook bij de meetmast te Cabauw werden enkele rondleidingen verzorgd.

Enkele malen werden in De Bilt aangepaste programma's en rondleidingen verzorgd voor groepjes zintuigelijk of verstandelijk gehandicapten.

De georganiseerde weeramateurs werden regelmatig bij hun werkzaamheden begeleid en daartoe ook op een aantal zaterdagen op het Instituut ontvangen. Hun KNMI-mentor, drs. B. Zwart, werkte mee aan de redactie van het tijdschrift "Zenit".

Regelmatig werden buitenlandse wetenschappers, studenten en docenten ontvangen, hetzij voor het deelnemen aan studiegroepen of werkbezoeken, hetzij voor persoonlijke contacten met KNMI-medewerkers.

2. Overzicht van commissies en werkgroepen binnen Nederland waarin medewerkers van het KNMI zitting hebben.

<u>Naam commissie, werkgroep of overlegorgaan</u>	<u>Naam medewerker</u>
2.1. <u>Luchtverontreiniging en radio-activiteit</u>	
Werkgroep Samenwerking RIV-Inspectie Milieu-hygiëne-KNMI	dr. H. van Dop drs. C.W. van Scherpenzeel drs. A.P. van Ulden
Programmacommissie RIV-KEMA-KNMI studieproject Luchtverontreiniging	drs. A.P. van Ulden
Commissie TNO voor het Onderzoek ten dienste van het Milieubeheer (COM)	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982)
Subcommissie Luchtverontreiniging van de COM	drs. A.P. van Ulden
Werkgroep verspreiding Luchtverontreiniging van de Subcommissie Luchtverontreiniging van de COM	A.A.M. Holtslag
Begeleidingscommissie Fotochemische Luchtverontreinigingsproject, Aerosolen, Toxicologie, TNO	dr. H. van Dop
Commissie Bodem-Water-Lucht van de Provinciale Raad voor het Milieu in Zeeland	dr. H. van Dop
Werkgroep CO ₂ van de Gezondheidsraad	prof.dr. C.J.E. Schuurmans (voorzitter) drs. R. Mureau
Commissie M-50 Luchtverontreiniging van de Gezondheidsraad	dr. H. van Dop
Programmacommissie Luchtverontreiniging door Kolen	drs. A.P. van Ulden
Stuurgroep landelijk meetnet luchtverontreinigingen	drs. A.P. van Ulden
Werkgroep consequenties lozingen door isotopen-laboratoria, van de Gezondheidsraad	W.N. Lablans
Begeleidingscommissie voor Milieuhygiënisch Aerosolenonderzoek ECN	drs. W.H. Slob
Interdepartementale Coördinatiecommissie voor de Kernenergie (ICK)	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) W.N. Lablans (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982) drs. A.P. van Ulden (na 15-09-1982)
Subcommissie Alarmregeling van de ICK	W.N. Lablans
Subcommissie Vergunningen van de ICK	W.N. Lablans
Technische Werkgroep van de Subcommissie Vergunningen (ICK)	W.N. Lablans
Coördinatiecommissie voor de metingen van radio-actieve en xenobiotische stoffen (CCRX)	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) W.N. Lablans (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982) drs. A.P. van Ulden (na 15-09-1982)

<u>Naam commissie, werkgroep of overlegorgaan</u>	<u>Naam medewerker</u>
Werkgroep Samenstelling van de Neerslag, van het RIV, RID, ECN en KNMI	T.B. Ridder
Themagroep Zure Regen	T.B. Ridder
2.2. <u>Luchtvaartmeteorologie</u>	
Werkgroep Luchtvaartmeteorologie	J. Kastelein drs. A.H.C. Stalenhoef dr. J. Wieringa
2.3. <u>Fysische Meteorologie</u>	
Commissie Hydrologisch Onderzoek TNO (CHO-TNO)	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) prof.dr.ir. H. Tennekes (tot 15-09-1982) prof.ir. J.A. Wisse (na 15-09-1982) drs. A.P. van Ulden (na 15-09-1982)
Klein Comité van de Commissie Hydrologisch Onderzoek TNO	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) prof.ir. J.A. Wisse (na 15-09-1982)
Nationaal Comité voor het International Hydrological Programme	drs. A.P. van Ulden dr. C.A. Velds
Werkcomité voor het International Hydrological Programme	dr. C.A. Velds
Nederlandse delegatie van de Commissie voor de Hydrologie van de Rijn	dr. C.A. Velds
Gespreksgroep Hydrologische Terminologie van de CHO-TNO	dr. C.A. Velds
Studiegroep Hydrologie	dr. C.A. Velds
Werkgemeenschap Hydrologie i.o. van de Stichting Aardwetenschappelijk Onderzoek Nederland	dr. C.A. Velds
Studiegroep Extreme waarden in de Hydrologie	dr.ir. Tj.A. Buishand
Contactgroep Warmtetransport, subgroep Turbulentie	dr. A.C.M. Beljaars dr. A.G.M. Driedonks dr.ir. P.A.E.M. Janssen dr. G.J. Komen drs. C. Kraan dr. W.A. Oost prof.dr.ir. H. Tennekes drs. A.P. van Ulden dr. J. Wieringa prof.ir. J.A. Wisse
Algemene Beraadsgroep Koelwater	drs. A.P. van Ulden
Commissie Koelwaternormen van de Algemene Beraadsgroep Koelwater	ir. H.R.A. Wessels

Naam commissie, werkgroep of
overlegorgaan

Naam medewerker

Normcommissie NEC 98 Bliksemafleiderinstallaties
van het Nederlands Electrotechnisch Comité

ir. H.R.A. Wessels

Werkgroep Kustuitbreiding van de Provinciale Water-
staat Zuid-Holland

drs. A.P. van Ulden

Programmacommissie Windproject Samenwerkende
Electriciteits Productiebedrijven/KEMA/KNMI

drs. A.P. van Ulden
dr. J. Reiff
dr. G.P. Können

2.4. Klimatologie en Landbouwmeteorologie

Adviesgroep Landbouwmeteorologie

J.H.A. Bernard
dr. J.P. de Jongh
W.N. Lablans
ir. H.R.A. Wessels

Nationaal Onderzoekprogramma Windenergie

drs. A.P. van Ulden
dr. J. Wieringa

Werkgemeenschap Geïntegreerde Bestrijding van
Plagen TNO

W.N. Lablans

Workshop Inpassing Windenergie van het Koninklijk
Instituut van Ingenieurs

dr. J. Wieringa

2.5. Oceanografisch Onderzoek

Nederlandse Raad voor Zee-onderzoek (NRZ)

dr.ir. L. Otto
prof.dr.ir. H. Tennekes

Commissie Fysisch-Oceanografisch onderzoek van de
NRZ

dr.ir. L. Otto
prof.dr.ir. H. Tennekes

Commissie voor het Zeegaand-onderzoek van de NRZ

dr. G.J. Prangma

Begeleidingscommissie voor het Nederlands Centrum
voor Oceanografische Gegevens, van de NRZ

ir. M.P. Visser

Werkgroep Scheepscapaciteit van de NRZ

dr. G.J. Prangma

Interdepartementale Commissie voor het Zee Onderzoek
(ICZO)

dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982)
dr. J. van Tiel (na 15-09-1982)

Subcommissie voor Internationale Samenwerking van
de ICZO

drs. B.M. Kamp

Adviesgroep Marien Aardwetenschappelijk Onderzoek
van de ICZO

dr. A.R. Ritsema

Raad van Overleg voor het Fysisch Oceanografisch
Onderzoek van de Noordzee

dr. H.C. Bijvoet
(voorzitter tot 15-09-1982)
dr. J. van Tiel
(voorzitter na 15-09-1982)
prof.dr.ir. H. Tennekes
ir. M.P. Visser (secretaris)

Projectgroep Waterstand, Stromen en Transport-
verschijnselen van de Raad van Overleg

ir. H.W. Riepma

Naam commissie, werkgroep of
overlegorgaan

Naam medewerker

Coördinatiegroep Golven van de Raad van Overleg	dr. G.J. Komen
Stuurgroep Remote Sensing Waterstaat	ir. R. Brinkhuijsen dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982)
Contactgroep Remote Sensing Waterstaat	drs. C. Kraan
Stuurgroep meetnet Noordzee	ir. R. Brinkhuijsen dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982)
Coördinatiegroep meetnet Noordzee	ir. I.F.H.C.C. van den Enden
Beheergroep meetnet Noordzee	W. Hovius R.M. Schrijver
Wetenschappelijke Commissie van het NIOZ	dr.ir. L. Otto
Redactiecommissie Nautisch Technisch Tijdschrift "De Zee"	drs. C.G. Korevaar
Bestuur Stichting "De Zee"	L.J. Mahieu
Taakgroep Remote Sensing	drs. C. Kraan
Werkgroep Reststromen Toegepast Onderzoek Waterstaat	ir. H.W. Riepma

2.6. Geofysisch Onderzoek

Nederlandse Commissie voor Geofysica en Ruimte- onderzoek	prof.dr.ir. H. Tennekes
Adviescommissie Exacte Wetenschappen ZWO	dr. A.R. Ritsema
Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen Sectie Aardkunde	dr. A.R. Ritsema (secretaris)
Rijkscommissie voor Geodesie	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982) dr. A.R. Ritsema
Subcommissie Bodembeweging van de Rijkscommissie voor Geodesie	drs. G. Houtgast
Subcommissie Geofysica en Geodesie van de Rijks- commissie voor Geodesie	dr. A.R. Ritsema
Nederlands Comité voor het Lithosphere Project	dr. A.R. Ritsema (voorzitter)
Nederlands Comité voor de International Union of Geodesy and Geophysics	dr. A.R. Ritsema (secretaris)
Commissie voor de Geologische Wetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen	dr. A.R. Ritsema
Werkgemeenschap Geofysica in de Stichting Aardwetenschappelijk Onderzoek Nederland (AWON)	dr. A.R. Ritsema (voorzitter) J.A. As
Werkgroep Seismologie van de werkgemeenschap Geofysica in de Stichting AWON	dr. A.R. Ritsema (voorzitter) dr. I. Csikós drs. G. Houtgast ir. Th. de Crook

Naam commissie, werkgroep of
overlegorgaan

Naam medewerker

Werkgroep Aardmagnetisme en Aëronomie van de
werkgemeenschap Geofysica in de Stichting AWON

J.A. As (voorzitter)
drs. H. Kelder
ir. J.H. Rietman
dr.ir. C.A. van Duin

Werkgroep Exploratieve geofysica van de werkgemeen-
schap Geofysica in de Stichting AWON

J.A. As

Werkgroep Paleomagnetisme van de werkgemeenschap
Geofysica in de Stichting AWON

J.A. As

Treub Maatschappij

dr. A.R. Ritsema

2.7. Samenwerking met Universiteiten en Hogescholen

Benoemingscommissie gewoon hoogleraar Meteorologie
Rijksuniversiteit Utrecht

prof.dr.ir. H. Tennekes

Benoemingscommissie gewoon hoogleraar Fysische
Oceanografie Rijksuniversiteit Utrecht

prof.dr.ir. H. Tennekes

Benoemingscommissie hoogleraar Geofysica Rijks-
universiteit Utrecht

dr. A.R. Ritsema

Adviescommissie Marine Geofysica Rijksuniversiteit
Utrecht

dr. A.R. Ritsema

Benoemingscommissie directeur laboratorium voor
Ruimteonderzoek Rijksuniversiteit Utrecht/
Nederlandse Commissie voor Geofysica en Ruimte-
onderzoek

prof.dr.ir. H. Tennekes

Werkgemeenschap Stroming en Warmteoverdracht

prof.dr. C.J.E. Schuurmans
prof.dr.ir. H. Tennekes

Landbouwhogeschool Wageningen, Vakgroep Weerkunde

J.H.A. Bernard
W.N. Lablans

2.8. Onderwijsbijdragen aan Universiteiten en Hogescholen

Naam

College

Naam medewerker

Rijksuniversiteit
Utrecht

Dynamische Meteorologie
Turbulentie en Diffusie
Grenslaagmeteorologie
Practische Grenslaag-
meteorologie
Algemene Oceanografie

prof.dr. C.J.E. Schuurmans
dr. A.G.M. Driedonks

Gastcolleges

J.G. v.d. Vliet

dr.ir. L. Otto
ir. M.P. Visser
dr.ir. J.D. Opsteegh

Vrije Universiteit
Amsterdam

Meteorologie
Onderzoek in Grenslaag-
meteorologie

prof.dr.ir. H. Tennekes

<u>Naam</u>	<u>College</u>	<u>Naam medewerker</u>
Technische Hogeschool Delft	Post-doctorale cursus Algemene Oceanografie	dr. A.R. Ritsema drs. G. Houtgast ir. M.P. Visser
Internationaal Instituut voor Waterbouwkunde en Milieubeheer Delft	Seismologie Meteorologie	dr. A.R. Ritsema dr. W. Kohsiek
Technische Hogeschool Eindhoven	Toegepaste Weerkunde	prof.ir. J.A. Wisse
Katholieke Universiteit Leuven	Fysica van de atmosfeer	dr. H.M. van den Dool

2.9. Diversen

Naam commissie, werkgroep of overlegorgaan

Naam medewerker

Interdepartementale Commissie voor Ruimteonderzoek en Ruimtetehnologie	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) prof.dr.ir. H. Tennekes (na 15-09-1982) Tj.F. Landmeter
Coördinatiecommissie voor de Verenigde Naties en de Gespecialiseerde Organisaties	drs. B.M. Kamp
Coördinatiecommissie Meteorologie	prof.ir. J.A. Wisse drs. B.M. Kamp ir. W.D. Moens
Interne Coördinatiecommissie Wetenschapsbeleid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) prof.dr.ir. H. Tennekes
Departementale Commissie Coördinatie Noordzee-aangelegenheden	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982)
Departementale Commissie voor het Nederlands Maritiem Instituut	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982)
Departementale Coördinatiecommissie voor energie-aangelegenheden van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat	W.N. Lablans
Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, afdeling Natuurkunde, vrije sectie	prof.dr.ir. H. Tennekes
Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, jury voor de Buys-Ballot medaille	prof.dr.ir. H. Tennekes
Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen, Nederlandse Commissie Man and Biosphere van de ICSU-Commission on Problems of the Environment	dr. A.P.M. Baede
Ad-hoc Commissie voor de implementatie van de aanbevelingen van de Commissie Vossers	prof.dr.ir. H. Tennekes (voorzitter) dr. J. Reiff (secretaris) prof.dr. C.J.E. Schuurmans dr. A.P.M. Baede dr.ir. L. Otto drs. A.P. van Ulden

3. INTERNATIONALE SAMENWERKING

Een meteorologische dienst kan niet bestaan zonder internationale samenwerking. Naarmate het verslagjaar vorderde, kwam de internationale samenwerking helaas onder toenemende druk te staan. Duidelijk is dat de verslechterende economische toestand in de wereld hierbij een grote rol speelde. Gezien wordt slechts op de moeilijkheden om een voortzetting te realiseren van de Cost-43 overeenkomst inzake een experimenteel Europees netwerk van oceaanstations, op de begrotingsproblemen rond het Europees Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn en op twee opzeggingen van de NAOS-Overeenkomst.

Als lichtpunt kan vermeld worden dat in het verslagjaar voortgang werd gemaakt met de onderhandelingen over een nieuwe Meteosat-overeenkomst. Er bestaan redenen om te verwachten dat de financiering van deze activiteit internationaal ten koste zal gaan van andere, reeds bestaande, internationale waarnemingssystemen.

Wereld Meteorologische Organisatie (WMO)

Mede ter voorbereiding van het in 1983 te houden congres van de Wereld Meteorologische Organisatie, vonden vergaderingen plaats van Technische Commissies en Regionale Associaties van de WMO. Het KNMI nam deel aan een vergadering van de Regionale Associatie VI (Europa) en aan vergaderingen van de Commissies voor

- Aeronautische meteorologie;
- Atmosferische wetenschappen;
- Klimatologie en Toepassingen van de Meteorologie.

Regionale Associatie VI

Na gedurende een periode van acht jaar elke twee jaar een vergadering te hebben gehouden, volgt de Regionale Associatie VI, waarin de landen uit Europa en een aantal landen uit voor-Azië vertegenwoordigd zijn, sinds 1978 weer een vergaderschema van één in de vier jaar. De achtste zitting van de Regionale Associatie vond in oktober plaats in Rome.

Naast een aantal administratief-organisatorische zaken, die de Associatie in de vergadering dient af te handelen, werd in het bijzonder aandacht besteed aan de implementatie en uitvoering van de World Weather Watch binnen Europa.

Het wereldwijde waarnemingssysteem is in een overgangsfase tussen traditionele waarnemingstechnieken en zeer geavanceerde. Deze overgang heeft ingrijpende organisatorische en economische consequenties. Juist binnen de Associatie VI, met relatief veel hoogontwikkelde landen, is samenwerking een eerste vereiste.

De Associatie besloot tot een betere coördinatie, op basis van een werkgroep met een actieve kern en participatie "op afstand" door de overige leden. Nederland zal hierin "op afstand" deelnemen.

Het was bemoedigend dat politieke problemen tijdens de vergadering een geringe rol speelden. De positieve wil tot samenwerking blijkt ook uit het feit dat, na jaren vruchteloos overleg, nu toch besloten werd tot een uniform systeem voor de indeling van de Noordzee en de Oostzee in circa dertig deelgebieden. Alle kuststaten zullen deze indeling gebruiken voor hun scheepsweerberichten, en voor de naamgeving van deze gebieden.

Interessant was ook dat uit het uitgebrachte rapport over presentatie van weersinformatie via de massamedia bleek dat met name Nederland uitvoerig aandacht had besteed aan deze problematiek.

Commissie voor Aeronautische Meteorologie (CAeM)

In Montreal vond in april/mei de zevende zitting plaats van de CAeM. Deze zitting werd gehouden tegelijk met een zitting van de ICAO Divisional Meeting for Communications and Meteorology.

Het belangrijkste onderwerp van de gecombineerde zitting was de herziening van het Area Forecast System voor de internationale burgerluchtvaart. Deze herziening was noodzakelijk daar de burgerluchtvaart, sinds de instelling van het Area Forecast System, een aanzienlijke ontwikkeling heeft doorgemaakt waarbij als meest markante punten genoemd kunnen worden de toenemende hoogte waarop tegenwoordig het vliegverkeer zich afspeelt en de steeds gro-

tere afstanden waarover de vluchten gaan. Een bijkomende reden voor een herziening van het Area Forecast System was gelegen in de toenemende kosten. Besloten werd tot het instellen van twee wereldcentra, een tiental regionale centra en een verspreidingssysteem voor de wereldwijde computergegevens via communicatiesatellieten. Met de invoering van het gewijzigde systeem zullen zeker verscheidene jaren gemoeid zijn. Voor het overige besprak de Commissie o.m. de ontwikkeling van het waarnemen van de Runway Visual Range en de Slant Visual Range, de meteorologische voorlichting aan de lichte luchtvaart en het gebruik van vliegtuigrapporten, weerradargegevens en satellietinformatie in de luchtvaartmeteorologie.

Commissie voor Atmosferische Wetenschappen (CAS)

De achtste zitting van de CAS vond plaats te Melbourne en hield zich o.m. bezig met het onderzoek naar en de evaluatie van weersverwachtingen op korte en lange termijn. De Commissie was van oordeel dat prioriteit dient te worden gegeven aan de implementatie van verbeterde waarnemingssystemen op wereldwijde schaal.

Internationaal gezien nemen de activiteiten op het gebied van numerieke gegevensverwerking sterk toe. Teneinde deze ontwikkeling te kanaliseren werd besloten tot het aanwijzen van regionale activiteiten-centra voor de coördinatie van projecten en de uitwisseling van technieken en onderzoekresultaten.

In het kader van het World Climate Research Programme besprak de Commissie verder o.m. het toenemende CO₂-gehalte van de atmosfeer, de rol van zee-ijs en de invloed van zonne-activiteit en stralingsprocessen.

De Commissie besloot de activiteiten met betrekking tot tropische meteorologie, troposfeer en atmosfeer, en weersbeïnvloeding voort te zetten.

Commissie voor Klimatologie en Toepassingen van de Meteorologie (CCAM)

De achtste vergadering van de CCAM vond in april plaats te Washington. De Commissie besprak het Wereld Klimaat Programma. Eén van de onderdelen van dit programma, n.l. het World Climate Applications Programme, wordt uitgevoerd onder supervisie van de CCAM. Tijdens de discussies kwam duidelijk naar voren dat in toenemende mate gegevensuitwisseling plaats vindt en dat internationale afspraken nodig zijn om tot uniformiteit van meten en verwerken te komen. De Commissie besloot een werkgroep in te stellen voor de nadere uitwerking van klimatologische netwerken, data-uitwisseling, kwaliteitscontrole, archivering en gebruik van satellietgegevens. De Commissie verzocht het Secretariaat van de WMO het klimatologische deel van de Technical Regulations te herzien. Op het terrein van de toepassingen van de meteorologie werd vooral gesproken over de energie. Ten behoeve van de stadsontwikkeling werd een werkgroep ingesteld waarvoor iedere Regio van de WMO een vertegenwoordiger zal aanwijzen.

Europees Centrum
voor Weersvoorspel-
lingen op Middel-
lange Termijn
(ECWMT)

In toenemende mate wordt door het KNMI profijt getrokken uit de samenwerking op Europees gebied zoals deze belichaamd is in het ECWMT. Van de verwachtingen wordt operationeel gebruik gemaakt tot en met vijf dagen vooruit. Bij het ECWMT wordt intensief speurwerk verricht naar de mogelijkheden om de verwachtingen, ook die voor de dagen zes tot en met negen, verder te perfectioneren. Het afgelopen jaar werd een marktonderzoek verricht naar de volgende generatie snelle computers welke het ECWMT denkt nodig te hebben voor dit meer geperfectioneerde model van de atmosfeer. De voorgestelde aanschaf van een dergelijke nieuwe computer is er de oorzaak van dat het ECWMT de ook door Nederland bepleite nul-groei in de begroting en de meerjarenramingen nog niet heeft bereikt. Ofschoon het ECWMT een organisatie is van 17 Europese landen wordt een beperkt scala producten wereldwijd verspreid. Van interesse moge zijn dat tot in Australië en in de Volksrepubliek China gebruik wordt gemaakt van deze producten.

De internationale
weerschepen-orga-
nisatie (NAOS)

Eindigde het jaar 1981 met de opzegging van de NAOS-Overeenkomst door Joegoslavië, het jaar 1982 begon met de vlotte overgang naar de nieuwe wijze van bemannen van de vier weerschepenstations in het NAOS-systeem en met het in gebruik nemen van een nieuw telecommunicatie-systeem voor het NAOS netwerk.

De zevende zitting van de Raad voor de Weerschepen, welke begin juli te Genève plaats vond, besteedde, naast de jaarlijkse financieel-administratieve zaken, veel aandacht aan de mogelijke voortzetting van de Overeenkomst nà 1985. Op basis van door de Wereld Meteorologische Organisatie verstrekte informatie concludeerde de Raad dat het onderzoek naar en de implementatie van nieuwe waarnemingssystemen, die de weerschepen zouden kunnen vervangen, zoveel tijd vergen dat er reële gronden zijn om te bezien of het netwerk nog een aantal jaren voorbij de huidige afspraak van eind 1985 gecontinueerd kan worden. Teneinde zo snel mogelijk vast te stellen wat de operationele en financiële consequenties hiervan zijn zal de Secretaris-Generaal van de WMO een enquête houden onder de varende landen.

De Raad was verder van oordeel dat de internationale wetenschappelijke wereld nog te weinig op de hoogte is van de mogelijkheden die de stationaire weerschepen bieden voor andere onderzoekprogramma's. De Secretaris-Generaal zal een aantal wetenschappelijke organisaties en instellingen op deze mogelijkheden wijzen.

Aan het eind van het verslagjaar kwam het bericht van de opzegging van de Overeenkomst door Zweden en Cuba. Waren begin 1982 nog 16 landen lid van de Overeenkomst, begin 1983 waren dit er 15 en begin 1984 zullen dit nog 13 landen zijn.

Los van de consequenties van deze opzeggingen voor de toekomst van de NAOS-Overeenkomst, betekenen deze opzeggingen voor Nederland een toename van de Nederlandse contributie van 4,26% tot 4,4%.

Als gevolg van de opzegging van de Overeenkomst door zijn land trad de President van de Raad, de Zweed dr. O. Lönnqvist, af. Tot 31 december 1982 werd de functie van President waargenomen door de vice-President, de heer J. Alt (Frankrijk).

Operationeel METEOSAT programma

De internationale werkgroep ter voorbereiding van het Operationele METEOSAT programma 1983-1995 kon medio 1982 haar werkzaamheden hervatten en boekte sindsdien goede voortgang. Unaniem werd besloten de uitvoering van zowel het definitieve programma als de interim-voorzieningen te doen geschieden door de ESA.

De technische sub-groep kon de programma-definitie afronden, waarna aan de ESA werd verzocht een nieuwe industriële offerte te laten uitbrengen en die te completeren met een voorstel voor de ESA-programmakosten.

De institutionele sub-groep, waarin Nederland een aanzienlijke inbreng heeft, kon de legale teksten voor de toekomstige EUMETSAT-organisatie vrijwel afronden.

Eind 1982 waren de onderhandelingen zover gevorderd dat de tweede zitting van de Intergovernmental Conference on an Operational Meteosat System voor maart 1983 kon worden geconvoceerd. De Nederlandse besluitvorming terzake werd verder voorbereid in het kader van de Interdepartementale Commissie voor Ruimteonderzoek en -technologie.

Overige inter- nationale contacten en bijeenkomsten

In het verslagjaar werd een aantal internationale bijeenkomsten op het werkterrein van het KNMI georganiseerd in Nederland. Uiteraard heeft het Instituut met de organisatie van deze bijeenkomsten veel te maken gehad. Van 1-3 maart werd door dr.ir. J.D. Opsteegh en dr. H.M. van den Dool op het KNMI een workshop gehouden "On the theory and application of simple climate models to the problem of long range weather prediction". De bijdragen voor deze workshop zijn uitgegeven als KNMI-publicatie no. 163.

In april vond in Den Haag de jaarlijkse bijeenkomst plaats van de Directeuren van Westeuropese Meteorologische Diensten (zie blz. 72).

De First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, georganiseerd door de American Meteorological Society en het KNMI, werd in mei in Den Haag gehouden onder gezamenlijk voorzitterschap van prof.dr.ir. H. Tennekes (KNMI) en van prof.dr. C.N.K. Mooers (Naval Postgraduate School, USA) (zie blz. 42).

Van 1-4 juni vond een NATO Advanced Research Workshop plaats in Utrecht onder de titel "Seismicity and Seismic Risk in the Offshore North Sea Area" (zie blz. 42), terwijl in juli, wederom op het KNMI, een EEG workshop werd gehouden over mesoschaal dispersie van luchtverontreiniging.

In het kader van een windenergie-studieprogramma heeft de Europese Commissie het initiatief genomen tot het opzetten van een Europese atlas van het windenergie-klimaat.

In een drietal vergaderingen werd een methode uitgewerkt voor de evaluatie van de toe te leveren windgegevens. Deze methode was voor een groot deel gebaseerd op door het Instituut verricht onderzoek.

Conferentie van Directeuren van Westeuropese Meteorologische Diensten

Onder voorzitterschap van de Directeur van de Britse Meteorologische Dienst vond in april de twaalfde vergadering plaats van Directeuren van Westeuropese Meteorologische Diensten. De vergadering werd te Den Haag gehouden in één van de vergaderzalen van het gebouw van Rijkswaterstaat. Speciaal met het oog op het in 1983 te houden negende Congres van de Wereld Meteorologische Organisatie besteedde de vergadering veel aandacht aan het programma en de organisatie van de werkzaamheden van deze Organisatie. Daarnaast werd uitgebreid gesproken over de werkzaamheden van het ECWMT, over de Europese Meteorologische Satelliet Meteosat en over het gebruik van meteorologische informatie door derden, voor commerciële doeleinden. De vergadering werd besloten met een excursie naar de Deltawerken. Naast de officiële vergadering werd ook een programma voor de dames georganiseerd.

Uitwisseling van wetenschappelijke onderzoekers

De kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek wordt verbeterd door internationale uitwisseling van onderzoekers en daarom heeft het KNMI dan ook al enige jaren een internationaal uitwisselingsprogramma. Tot dit jaar werden de extra kosten verbonden aan dit programma voornamelijk gefinancierd uit het Stimuleringsfonds van het Ministerie voor Wetenschapsbeleid. In 1982 werd ongeveer 30% van de totale kosten door het KNMI zelf gedragen. Laten we de talrijke korte bezoeken van KNMI'ers aan buitenlandse instituten en van buitenlandse onderzoekers aan het Instituut buiten beschouwing, dan brachten acht onderzoekers een periode van tenminste één maand in het buitenland door terwijl vier buitenlanders voor langere tijd op het KNMI vertoefden.

Prof.dr. G.S. Forbes (Penn. State Univ., USA) werkte tot 1 juni mee aan de ontwikkeling van nieuwe technieken voor zeer korte termijnvoorspellingen in de Operationele Dienst. Gedurende de maand augustus werkte prof.dr. A.H. Murphy mee aan de voltooiing van verschillende projecten die tijdens een eerder bezoek in 1981 begonnen waren, zowel in de Operationele Dienst als in de afdeling Dynamisch Meteorologisch Onderzoek. Prof.ir. R. Unger arriveerde 1 december uit Argentinië (Tucumán Univ.) om voor een periode van 9 maanden mee te werken aan seismologisch onderzoek in de afdeling Geofysisch Onderzoek.

De afdeling Fysisch Meteorologisch Onderzoek verwelkomde prof.dr. Z. Warhaft (Cornell Univ.) die van 1 februari 1982 tot 1 juni 1982 medewerking verleende aan turbulentie-onderzoek. Tegelijkertijd bracht dr.ir. F.Th.M. Nieuwstadt van deze afdeling bijna het gehele jaar door aan de Universiteit van Seattle en vertrok dr. H.A.R. de Bruin op 1 september naar Engeland voor een bezoek van een jaar aan het Institute of Hydrology te Wallingford, Oxon.

Dr.ir. P.A.E.M. Janssen van de afdeling Oceanografisch Onderzoek keerde 1 september terug van een verblijf van een jaar in Amerika, de eerste helft aan het California Institute of Technology te Pasadena en het tweede halfjaar aan de Universiteit van Rochester (N.Y.). Hij deed onderzoek aan interacties tussen watergolven. Dezelfde afdeling zag dr. G.J. Komen in WMO-verband van half september tot half december vertrekken naar Kuala Lumpur, Maleisië, om te werken aan golfverwachtingen in de Zuidchinese Zee met behulp van het KNMI golfmodel GONO.

De afdeling Dynamisch Meteorologisch Onderzoek tenslotte nam in december afscheid van dr. H.M. van den Dool voor een verblijf van ruim een jaar in Amerika, waar hij klimaatonderzoek zal verrichten aan de Universiteit van Maryland en het Scripps Institute of Oceanography (La Jolla, California). Drs. G.J. Cats (afdeling Fysisch Meteorologisch Onderzoek) en drs. J. van Maanen (afdeling Dynamisch Meteorologisch Onderzoek) werkten het gehele jaar in tijdelijke dienst bij het ECWMT (Reading, Engeland) met buitengewoon verlof.

Dr. A.P.M. Baede werkte in het voorjaar gedurende ruim een maand bij het ECWMT aan een onderzoek over de invloed van vliegtuigwaarnemingen op numerieke analyses en voorspellingen.

4. Nederlandse leden c.q. rapporteurs van internationale commissies, werkgroepen etc.

4.1. Gouvernementele Organisaties, aangesloten bij de Verenigde Naties

4.1.1. <u>World Meteorological Organization (WMO)</u>	
Permanent vertegenwoordiger van Nederland	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. v. Tiel (na 15-09-1982)
<u>Regional Association VI (Europe)</u>	
Working Group on Meteorological Telecommunications	ir. A.T.F. Grooters
Working Group on Hydrology	ir. J.W. van der Made (Rijkswaterstaat)
Rapporteur on Forecast Areas North Sea	ir. W.D. Moens
<u>Commission for Basic Systems (CBS)</u>	drs. A.C. Bakker dr. J.P. de Jongh J. Kastelein
Working Group on the Global Observing System	dr. H.M. de Jong (rapporteur)
Working Group on the Global Telecommunication System	ir. A.T.F. Grooters
<u>Commission for Instruments and Methods of Observation (CI MO)</u>	ir. I.F.H.C.C. van den Enden ir. J.J. van Gorp (tot 1-06-1982) ir. P.J. Six (na 1-06-1982) ir. I.F.H.C.C. van den Enden
Rapporteur on definitions for the CI MO-guide	
<u>Commission for Atmospheric Sciences (CAS)</u>	dr. A.P.M. Baede drs. A.P. van Ulden
Working Group on Boundary Layer Problems	prof.dr.ir. H. Tennekes (tot febr. 1982)
Rapporteur on Processing and Exchange of Meteorological Data for Research	dr. H.M. de Jong (tot febr. 1982)
Corresponding Rapporteur for Bibliographic Problems	drs. A.W. den Exter Blokland
Group of Rapporteurs on Atmospheric Boundary Layer Problems	dr. A.G.M. Driedonks (corresponding rapporteur)
<u>Commission for Aeronautical Meteorology (CAeM)</u>	J. Kastelein (president vanaf mei 1982) drs. A.H.C. Stalenhoef
Advisory Working Group	J. Kastelein (voorzitter vanaf mei 1982)
<u>Commission for Agricultural Meteorology (CAgM)</u>	W.N. Lablans dr.ir. F.A. Bottemanne (Landbouwhogeschool)
<u>Commission for Hydrology (CHy)</u>	drs. H.A.R. de Bruin ir. H.J. Colenbrander (Comm. Hydrologisch Onderzoek TNO) ir. J.W. van der Made (Rijkswaterstaat)
Working Group on Hydrological Data Collection, Processing and Transmission Systems	ir. J.W. van der Made (Rijkswaterstaat)

<u>Commission for Marine Meteorology (CMM)</u>	drs. C.G. Korevaar L.J. Mahieu ir. W.D. Moens
Working group on Marine Climatology	drs. C.G. Korevaar
Working group on Marine Meteorological Services	ir. W.D. Moens (voorzitter)
<u>Commission for Climatology and Applications of Meteorology (CCAM)</u>	drs. S. Kruizinga drs. C.W. van Scherpenzeel
<u>North Atlantic Ocean Stations (NAOS) Board</u>	drs. B.M. Kamp drs. Th.B. Voerman (Min. van Verkeer en Waterstaat)
<u>Overige taken</u>	
Special Aircraft Data Centre for ALPEX	dr. H.M. de Jong (coördinator)
WMO Executive Committee Inter-Governmental Panel's Working Group on the FGGE Data Management	dr. H.M. de Jong
Consortium of contributors to ASDAR/AMDAR Fund (CAD)	ir. A.T.F. Grooters
Working Group on the ARGOS joint tariff Agreement	ir. A.T.F. Grooters
Hydrological Operational Multipurpose Subprogramme	ing. H. ter Horst (Rijkswaterstaat) (contactpersoon voor Nederland)
<u>4.1.2. International Civil Aviation Organization (ICAO)</u>	
Meteorological Operational Telecommunication Network Europe-Regional Planning Group	W.F. Reer
Study Group on Runway Visual Range and Runway Lighting	J. Kastelein drs. A.H.C. Stalenhoef
Working Group on Meteorological Services to International General Aviation	J. Kastelein (voorzitter)
<u>4.1.3. Commission on Disarmament (CD)</u>	
Ad hoc group of seismological experts Genève	dr. A.R. Ritsema drs. G. Houtgast
<u>4.2. Gouvernemente Organisaties, niet in VN-verband</u>	
<u>4.2.1. Europees Centrum voor Weersvoorspellingen op Middellange Termijn (ECWMT)</u>	
Raad	dr. H.C. Bijvoet (tot 15-09-1982) dr. J. van Tiel (na 15-09-1982) drs. Th.B. Voerman (Min. van Verkeer en Waterstaat)
Wetenschappelijke Adviescommissie	prof.dr. C.J.E. Schuurmans
Technische Adviescommissie (TAC)	dr. A.P.M. Baede

TAC subcommissie betreffende het gebruik en de interpretatie van ECWMT-producten

dr. A.P.M. Baede
(voorzitter)

TAC Subgroup on new computing facilities

ir. R. Brinkhuijsen (voorzitter)

Werkgroep: Toekomstige Waarnemingssystemen

dr. A.P.M. Baede

Member State Computing Representative

G.D.G. Folkers

4.2.2. Europese Economische Gemeenschap (EEG)

Advisory Committee for the Programme
Management of the Climate Research
Programme

prof.dr. C.J.E. Schuurmans

Coopération Scientifique et Technique (COST)

COST Management Committee Experimental
Network Ocean Stations (project 43)

dr. W.A. Oost

Coordination Committee Measurement
of Precipitation by Radar (project 72)

ir. I.F.H.C.C. van den Enden

Coopération des Recherches Economiques,
Scientifiques et Techniques (CREST)

Solar Radiation Data Acquisition Group

drs. W.H. Slob

Health and Safety Directorate

Group of experts for mesoscale Dispersion
and Radioactivity

drs. A.P. van Ulden

Directoraat-Generaal Wetenschappen,
Onderzoek en Ontwikkeling

Experts Group on Atmospheric Fission Products
Dispersion

drs. A.P. van Ulden

Programmacommissie Europese Wind(energie) Atlas

drs. A.P. van Ulden
dr. J. Wieringa

4.2.3. Noord-Atlantische Verdrags Organisatie (NAVO)

Committee on the Challenges of Modern
Society (CCMS)

Panel 2 of the Working Group on Air
Pollution Modelling

dr. H. van Dop
(vice-president)

4.2.4. European Space Agency

Meteosat Operational Programme Working Group

Tj.F. Landmeter
Mr. H.H.M. Sondaal
(Min. van Buitenlandse Zaken)

4.2.5. International Council for the Exploration
of the Sea (ICES)

Hydrography Committee

dr.ir. L. Otto

Working Group on Oceanic Hydrography

dr. G.J. Prangsma

Working Group on Shelf Seas Hydrography

dr.ir. L. Otto
ir. M.P. Visser

4.2.6. International Energy Association

Werkgroep IV van het Zonne-energieprogramma

drs. A.P. van Ulden
dr. C.A. Velds

4.3. Niet-Gouvernementele Organisaties

4.3.1. International Council of Scientific Unions (ICSU)

4.3.1.1. International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG)

International Association of Meteorology
and Atmospheric Physics (IAMAP)

prof.dr. C.J.E. Schuurmans
(nat. correspondent)

Working Group on Boundary Layer Dynamics
and Air/Sea Interaction

dr. J. Wieringa

International Association of Geomagnetism
and Aeronomy (IAGA)

J.A. As
(nat. correspondent)

Working Group on Geophysical Indices

J.A. As

International Association of Seismology and
Physics of the Earth's Interior (IASPEI)

dr. A.R. Ritsema
(nat. correspondent)

Executive Committee

dr. A.R. Ritsema

Committee on Historical Seismograms

dr. A.R. Ritsema

European Seismological Commission

dr. A.R. Ritsema
(president)

Subcommission on Seismicity

dr. A.R. Ritsema

Subcommission on Microseisms

drs. G. Houtgast

Federation of Astronomical and Geophysical
Permanent Services (FAGS)

International Service of Geomagnetic Indices

J.A. As

International Association of the Physical
Sciences of the Ocean

ir. H.W. Riepma
(nat. correspondent)

International Seismological Centre (ISC)

Governing Council

dr. A.R. Ritsema

- 4.3.1.2. Union Radio Scientifique Internationale (URSI)
Commissie G (ionosfeer) drs. H. Kelder
- 4.3.1.3. Inter-Union Commission on the Lithosphere
Working Group Intraplate Phenomena dr. A.R. Ritsema
- 4.3.2. International Ship Structure Congress (ISSC)
Environmental Conditions Committee drs. C.G. Korevaar

7 colloquia, voordrachten en publicaties

1. Overzicht van de in 1982 op het KNMI gehouden colloquia

<u>Datum</u>	<u>Naam</u>	<u>Onderwerp</u>
19 januari	drs. C.A.M. Brenninkmeijer (RU Groningen)	Klimaatreconstructie door middel van stabiele isotoopmetingen aan fossielorganisch materiaal.
2 februari	prof.dr. K. Hasselmann (Hamburg)	Scientific problems and opportunities of the first European ocean satellite ERS-1 (=Earth Remote Sensing).
16 februari	dr. K.K. Kahma (Inst. of Marine Research, Helsinki)	A wave-growth experiment in the Gulf of Bothnia.
2 maart	dr. G.J. Komen	Een vergelijkende studie van tien numerieke modellen voor de berekening van zeegolfspectra bij gegeven geometrie en windveld.
30 maart	prof.dr. Z. Warhaft (Cornell Univ., USA)	The mixing and destruction of scalar fluctuations, such as temperature and humidity, in simple turbulent flows.
12 april	dr. G. Forbes (Penn.State Univ., USA)	Use of high resolution satellite imagery and hourly diagnoses of selected meteorological fields in short-range forecasting of convection.
20 april	dr. G. Forbes (Penn.State Univ., USA)	Research on short-term weather forecasting.
27 april	dr. V. Zwatz-Meise (Österreichische Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)	Interpretation einer Wetterlage mit herkömmlichen Analysen aus Satellitenbildern und Modellparametern.
18 mei	drs. D. Blaauboer	Het KNMI grenslaag/trajectoriën-model: eerste resultaten.
24 mei	dr. J. Adem (Mexico, tijdelijk in Leuven)	The thermodynamical approach to climate predictions on the monthly time scale.
19 juli	R.G. Lamb (Environmental Protection Agency, North Carolina, USA)	The limits of determinism in atmospheric dispersion modelling.

14 september	dr. S.W. Tromp (Biomet. Research Centre, Leiden)	Enkele aspecten van de biometeorologie en enige voorbeelden van praktische toepassingen.
21 september	Gustav Grandin (Dep. of Met.-Univ. of Uppsala, Zweden).	Een model voor de voorspelling van de oplossing van mist en stratus.
28 september	prof. D.N. Asimakopoulous (Univ., Athene)	On the study of the atmospheric boundary layer microstructure.
12 oktober	drs. R. Mureau	Hoe wordt de gemiddelde meridionale circulatie in de atmosfeer gecreëerd?
14 oktober	Nils Gustafsson (Met. Inst., Zweden)	Results with the new Swedish Limited Area Model (LAM) for short-range numerical weather forecasts.
2 november	dr.ir. C.A. van Duin	Voortplanting en geleiding van golven in inhomogene media.
16 november	ir. H.W. Riepma	Stroommetingen en diffusie in de Noordzee.
14 december	dr. A.P.M. Baede	Waarom gaat ECMWF over op een spectraal model?

In het kader van de discussiekring van wetenschappelijke medewerkers "Keerkring" werden de volgende onderwerpen bestudeerd:

28 januari	dr. H.M. van den Dool	De temperatuuropbouw van de atmosfeer; straling, convectie en advectie.
11 februari	dr.ir. C.A. van Duin	Golfvoortplanting in gelaagde media I.
11 maart	drs. H. Kelder	Golfvoortplanting in gelaagde media II.
18 maart	dr. H.M. de Jong	Over de ASDAR-problematiek.
25 maart	dr. G.J. Komen	Whitham's behandeling van lineaire en niet-lineaire golven met een Lagrangiaan.
22 april	dr. C.A. Velds	Voortplanting van geluid.
6 mei	ir. B.J. de Haan	De atmosfeer als Strange-attractor.
27 mei	dr. W. Kohsiek	Optische remote sensing.
23 september	dr.ir. J.D. Opsteegh	Rossby-golfvoortplanting op een bol.
28 oktober	dr.ir. P.A.E.M. Janssen	Over inhomogene turbulentie.
25 november	drs. R.J. Haarsma	Multiple equilibria in dynamische modellen van de atmosfeer.
9 december	dr. H. van Dop	Stochastic Models of Particle Diffusion.

2. Overzicht van de in 1982 gehouden voordrachten in internationaal verband

<u>Naam</u>	<u>Plaats en datum</u>	<u>Onderwerp en kring</u>
dr. H.M. van den Dool	De Bilt 1 maart	What do observations tell about long-range predictability? Voor: KNMI Workshop
drs. R.J. Haarsma	De Bilt 2 maart	Preliminary results of a cheap model to forecast the ocean surface temperature anomalies. Voor: KNMI Workshop
dr.ir. J.D. Opsteegh	De Bilt 3 maart	On the importance of the Hadley circulation for cross equatorial propagation of stationary Rossby waves. Voor: KNMI Workshop
drs. A.P. van Ulden	Brussel 5 maart	Entrainment and gravity spreading of dense gases. Voor: EEG expertgroep voor gaswolk explosies
dr.ir. P.A.E.M. Janssen	Rochester (USA) 15 maart	Non-linear Evolution of the Transverse Instability of plane envelope solitons. Voor: Department of Mech. Engineering, University of Rochester
dr.ir. P.A.E.M. Janssen	Rochester (USA) 14 april	Quasi-linear theory of wind-generated water waves. Voor: Department of Mech. Engineering, University of Rochester
dr. H.M. de Jong	Exeter (VK) 19 april	Observing system experiments using ASDAR and AIDS as data sources. Voor: Study Conference on Observing System Experiments
dr. A.P.M. Baede, dr. P. Kallberg (ECWMT), S. Uppala (ECWMT)	Exeter (VK) 20 april	Impact of Aircraft Wind Data on ECMWF analyses and forecasts. Voor: Study Conference on Observing System Experiments
drs. A.P. van Ulden	Riso (Denemarken) 22 april	Estimation of atmospheric stability from routine weather data. Voor: Programma commissie EEG wind(energie)atlas
dr. J. Wieringa	Riso (Denemarken) 22 april	Review of progress in the analysis of the wind climate of the Netherlands. Voor: Programma commissie EEG wind(energie)atlas
dr. G.J. Komen	Delft 23 april	Wave groups in swell as a nonlinear effect. Voor: Int. Ass. Hydr. Res. Coll. on the propagation of non-linear free surface waves

dr. W.A. Oost	Den Haag 10 mei	Flow distortion experiments at the Meetpost Noordwijk. Voor: HEXOS-panel t.g.v. Coastal Zone Conference
dr. J. Reiff	Den Haag 10 mei	The coastal influence in a trajectory/boundary layer model. Voor: First Int. Conf. on Met. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone
dr.ir. P.A.E.M. Janssen	Den Haag 11 mei	Quasi-linear theory of wind generated water waves. Voor: First Int. Conf. on Met. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone
dr.ir. P.A.E.M. Janssen, dr. G.J. Komen	Den Haag 11 mei	Effects of non-linear spectral broadening on the surface elevation probability distribution in swell. Voor: First Int. Conf. on Met. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone
drs. C.J. Kok	Brussel 11 mei	Short range climate predictions. Voor: Contact group Climate Models
drs. D. Blaauboer	Den Haag 14 mei	The variance of the sea surface temperature near the Dutch coast. Voor: First Int. Conf. on Met. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone
P.C.T. van der Hoeven	Den Haag 14 mei	Influence of enclosure of coastal inlets on their watertemperature regime. Voor: First Int. Conf. on Met. and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone
dr. H. van Dop	Maastricht 24 mei	Atmospheric Physical Modelling. Voor: NO _x -symposium
dr. H. van Dop	Laxenburg 25 mei	Meso Scale Airpollution Modelling. Voor: Int. Inst. for Appl. Syst. Anal.-Workshop
dr. G.J. Prangma	Londen 2 juni	Development of the temperature and salinity structure of the upper ocean over two months in an area 150 km square. Voor: Royal Society Discussion Meeting on JASIN results
dr. A.R. Ritsema	Utrecht 2 juni	Non-random distribution of earthquakes in the North Sea basin area. Voor: NATO advanced research Workshop on Seismicity and Seismic Risk in the offshore North Sea area

dr. A.R. Ritsema	Utrecht 3 juni	On the detection and location of the Netherlands seismic stations for earthquakes in the North Sea basin. Voor: NATO advanced research Workshop on Seismicity and Seismic Risk in the offshore North Sea area
drs. E. Bouws	Utrecht 4 juni	Wind and wave climate of the North Sea. Voor: NATO-advanced research Workshop on Seismicity and Seismic Risk in the offshore North Sea area
dr. J. Wieringa	Aachen 15 juni	Description requirements for assessment of non-ideal wind stations - for example Aachen. Voor: 5th Colloquium on Industrial Aerodynamics
dr. H.A.R. de Bruin	Wallingford (VK) 23 juni	The temperature fluctuation method for the determination of evaporation. Voor: Institute of Hydrology
H. Daan	Seattle 29 juni	The practical use of weatherforecasting verification figures. Voor: 9th Conference on Weatherforecasting and analysis
F.N.M. Emmink	Seattle 29 juni	Is the weatherforecast understood by the public? Voor: 9th Conference on Weatherforecasting and analysis
drs. A.P. van Ulden	De Bilt 1 juli	Estimation of atmospheric stability from routine weather data. Voor: EEG expert groep voor mesoschaal dispersie
dr. L.C. Heyboer	Chateau de Bonas (Frankrijk) 30 juli	The generation of meso-scales in an extra-tropical cyclone with a simple analytical model. Voor: NATO-AS I course on meso-scale Meteorology
dr. H.M. van den Dool	Boulder (USA) 2 augustus	Response of the atmosphere to an anomalous forcing. Voor: Sec. Int. Conf. for Solar terrestrial influences on weather and climate
dr. H.A.R. de Bruin	Leeds (VK) 22 augustus	The behaviour of the Priestley-Taylor parameter described with an atmospheric boundary layer model. Voor: Symposium voor Europese Seismologische Commissie
dr. H.A.R. de Bruin	Leeds (VK) 23 augustus	The temperature fluctuation method for the determination of the sensible and latent heat flux. Voor: Symposium voor Europese Seismologische Commissie

dr. I. Csikós	Leeds (VK) 23 augustus	The least-squares solution of the Espinosa problem. Voor: General Assembly Europese Seismologische Commissie
dr. A.R. Ritsema	Leeds (VK) 26 augustus	Seismic Hazards in the Offshore North Sea Area. Voor: General Assembly Europese Seismologische Commissie
drs. H.H. Peeck	Edinburgh (VK) 2 september	First comparison of operational stormsurge models for the North Sea. Voor: Joint North Sea Model 1982 Workshop
ir. A.J. Frantzen, T.B. Ridder	Berlijn 9 september	Acid precipitations over the Netherlands. Voor: Workshop on Acid Deposition
dr. A.R. Ritsema	Peking 13 september	The generation of intra-plate earthquakes. Voor: International Symposium on Continental Seismicity and Earthquake prediction
dr. H.M. van den Dool	Leningrad 13 september	On the influence of the North Sea on surface air temperature in the Netherlands. Voor: WMO/ICSU Conference on Climate prediction
drs. S. Kruizinga	Reading 15 september	Statistical interpretation of ECMWF products in the Dutch weather service. Voor: ECMWF Seminar/workshop on interpretation of numerical weather prediction products
A.A.M. Holtslag	Toulon 16 september	Estimates of vertical diffusion from sources near the ground in strongly unstable conditions. Voor: 13th Intern. Techn. Meeting on Air Pollution Modelling and its Application
W.N. Lablans	Tierlemont (België) 21 september	Meteorologische voorlichting bij de suikerbietencampagne. Voor: Belgisch Instituut voor Rationele Suikerproductie
dr. L.M. Hafkenscheid	Parijs 5 oktober	Limited Area Modelling in the Netherlands. Voor: European Working Group on Limited Area Modelling
drs. A.P. van Ulden	Rome 7 oktober	Estimation of atmospheric stability from routine weather data. Voor: EEG expert groep voor dispersie van splijtingsstoffen

drs. A.P. van Ulden	Brussel 12 oktober	Estimation of windspeed profiles from routine weather data. Voor: Programma Commissie EEG wind(energie)atlas
dr. J. Wieringa	Brussel 12 oktober	Regional interpolation of annual average wind speeds by similarity evaluation of mesoscale roughness. Voor: Programma Commissie EEG wind(energie)atlas
ir. H.W. Riepma	Kopenhagen 12 oktober	Currentmeterrecords and the problem of dispersion in the sea. Voor: ICES Hydrography Committee
dr. J. Reiff	University Park (USA) 9 november	An air mass transformation model for short range weather prediction. Voor: Penn. State University Consultants Conference
dr. G.J. Komen	Kuala Lumpur (Maleisië) 10 november	Recent developments in wave modelling. Voor: University Malaya
dr. J. Reiff	Chicago 17 november	On the forecasting of thin layer clouds. Voor: Amer. Met. Soc. Cloud Physics Conference
dr. J. Reiff	Madison (USA) 18 november	An air mass transformation model for short range weather prediction. Voor: University of Wisconsin
dr. J. Reiff	Boulder (USA) 23 november	An air mass transformation model for short range weather prediction. Voor: Nat. Centre for Atmos. Research
dr. J. Reiff	Corvallis (USA) 30 november	An air mass transformation model for short range weather prediction. Voor: Oregon State University
dr. A.G.M. Driedonks	Hannover 30 november	The convective atmospheric boundary layer. Voor: Universiteit Hannover
drs. H.H. Peeck	Bidston (VK) 30 november	Research interests of the Royal Netherlands Meteorological Institute. Voor: Inst. for Ocean. Sciences
dr. G.J. Komen	Bangi (Maleisië) 1 december	Ocean waves. Voor: University Kebangsaan, Malaysia
dr. J. Reiff	Seattle 2 december	An air mass transformation model for short range weather prediction. Voor: University of Washington

A.A.M. Holtslag	Riso (Denemarken) 14 december	A simple scheme for daytime estimates of the surface fluxes from routine weather data. Voor: Riso National Laboratory, Physics Department
A.A.M. Holtslag	Kopenhagen 16 december	Estimation of the windspeed up to 80 m. from routine weather data computed with observations. Voor: Riso National Laboratory, Air Pollution Department

Dr.ir. P.A.E.M. Janssen gaf, tijdens een verblijf aan de Universiteit van Rochester (USA), een introductie cursus plasmafysica.

Tijdens een verblijf bij de meteorologische dienst van Maleisië gaf dr. G.J. Komen een cursus: An introduction to ocean wave modelling.

3. Overzicht van de in 1982 verschenen publicaties van het KNMI

3.1. Wetenschappelijke rapporten

W.R. 82-1	dr. H.A.R. de Bruin	The energy balance of the earth's surface: a practical approach.
W.R. 82-2	dr.ir. J.D. Opsteegh	On the origin and variability of the stationary waves in the atmosphere (Proefschrift).
W.R. 82-3	P. Schotanus	Turbulent fluxen in inhomogene omstandigheden.
W.R. 82-4	A.A.M. Holtslag, drs. A.P. van Ulden	Simple estimates of nighttime surface fluxes from routine weather data.
W.R. 82-5	ir. A.J. Frantzen, drs. W.R. Raaff	De relatie tussen de globale straling en de relatieve zonneschijnduur in Nederland.
W.R. 82-6	dr. H. van Dop, ir. B.J. de Haan, C.A. Engeldal	The KNMI mesoscale air pollution model.
W.R. 82-7	drs. W.H. Slob	Climatological values of solar irradiation on the horizontal and several inclined surfaces at De Bilt.
W.R. 82-8	P.C.T. van der Hoeven	Watertemperatuur en zoutgehaltewaarnemingen van het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek; 1860-1980.

3.2. Technische rapporten

T.R. 11	drs. E. Bouws, dr. G.J. Komen, R.A. van Moerkerken, drs. H.H. Peeck, drs. M.J.M. Saraber	An evaluation of the KNMI operational wave model GONO for the period October 1980 - April 1981. Met suppl.: Time series diagrams for the KNMI operational wave model GONO.
T.R. 12	drs. C.G. Korevaar	Historical sea surface temperature data (HSSTD) project.
T.R. 13	dr. A.P.M. Baede	Wiskundige modellen en het weer.
T.R. 14	P.C.T. van der Hoeven	Beschrijving van in 1981 op het KNMI aanwezige kwikbarometers.

T.R. 15	T.B. Ridder (et al.)	Chemical composition of precipitation collected on a weather ship in the North Atlantic: preliminary results; a joint KNMI/ECN/IMOU/RIV project.
T.R. 16	A.E. Kranenburg	De invloed van een berg op een ondiep-water-model van de atmosfeer, lineair en niet-lineair beschouwd (afstudeerverslag).
T.R. 17	G.W. Brouwer, L.H.F. Godschalk	Beschrijving van een gradiënt-, luchtdruk- en hoogte-verifikatieprogramma van KNMI, UK Met. Office, National Met. Centre en ECMWF prognoses.
T.R. 18		Over de mogelijkheden van mesoschaalmodellering op het KNMI; verslag van de adviesgroep mesoschaalmodellen (J. Reiff, voorz.).
T.R. 19	J.A.M. Louwers	Controle en afregeling van de temperatuurprofielen te Cabauw in najaar 1981.
T.R. 20	ir. H.A.F.M. Otten (et al.)	Verslag van voordrachten gehouden op het synoptisch symposium te De Bilt, november 1981.
T.R. 21	P.C.T. van der Hoeven	Eigenschappen en wederwaardigheden van de nog steeds in gebruik zijnde Becker-comparator van Krecke.
T.R. 22	drs. E. Bouws, dr. G.J. Komen, R.A. van Moerkerken, drs. H.H. Peeck, drs. M.J.M. Saraber	Evaluatie van de golfberekeningen met GONO over de periode oktober 1981 - april 1982. Met suppl.: Tijdreeksen van het KNMI operationele golfmodel GONO.
T.R. 23	J.J. Allan, A.P.A. Kleintjes, D.M. van der Woude	Rapport betreffende de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid in de winter 1980-1981.
T.R. 24	J.A.M. Louwers	Beschrijving van een lichtchopperversterker t.b.v. temperatuurmeting met behulp van thermokoppels voor Cabauw.
T.R. 25	P.C.T. van der Hoeven	Bekende punten en richtingen op het KNMI: rijkzdriehoekspunten, richtingen, peilmerken, zwaartekrachtspunten, aardmagnetisme.
T.R. 26	dr.ir. Tj.A. Buishand	Maandsommen en jaarsommen van enkele langjarige neerslagreeksen in Nederland.
T.R. 27	dr. S.H. Muller	Systematische fouten ten gevolge van diverse bewerkingsmethoden bij het bepalen van temperatuurverschillen met thermokoppels.
T.R. 28	B. Oemraw	Stationsbeschrijving windwaarneming Leeuwarden (vliegbasis) periode 1949-1980.

3.3. Handleidingen van Bureau Vakopleidingen

No. 152-BV 15 Meteorologische instrumenten. Deel 4: Wind.

3.4. Eénmalige KNMI-uitgaven

No. 118d Handleiding voor het verrichten van meteorologische waarnemingen op zee. - 5e omgew. dr. 1981.

No. 150-10		Klimatologische gegevens van Nederlandse stations. Normalen en standaardafwijkingen voor het tijdvak 1951-1980.
No. 156-3a		Chemical composition of precipitation over the Netherlands, survey 1978-1980. KNMI/RIV.
No. 156-4		Chemical composition of precipitation over the Netherlands, annual report. Joint KNMI/RIV project.
No. 160	dr. L. Waniek, dr. J.M. van Gils, dr. A.R. Ritsema	European Seismological Commission. Activity report 1980-1982. IUGG.
No. 161	dr. G.J. Komen (et al.)	Sea wave modelling project. Part 2. A compilation of results. The SWAMP group. 1982.
No. 162	J. Veldkamp	De geschiedenis van de beoefening van de geofysica in Nederland en in de overzeese rijkdelen.
No. 163	drs. R. Mureau, drs. C.J. Kok, drs. R.J. Haarsma (editors)	On the theory and application of simple climate models to the problem of long range weather prediction. Collected papers presented at the KNMI Workshop, De Bilt, 1-3 March, 1982.

4. Overzicht van de in 1982 in verschillende tijdschriften, symposiumverslagen en dergelijke verschenen artikelen van ambtenaren van het KNMI

dr. A.P.M. Baede, dr. P. Kallberg (ECWMT), S. Uppala (ECWMT)	Impact of aircraft data on ECMWF analyses and forecasts during the FGGE period 8-19 november 1979. GARP Numerical Exper. Prog. Rep. no. 4, Nov. 1982, p. 22-25.
dr. A.C.M. Beljaars	The derivation of fluxes from profiles in perturbed areas. Boundary Layer Meteor., Vol. 24, 1, 1982, p. 35-57.
drs. D. Blaauboer, dr. G.J. Komen, dr. J. Reiff	The behaviour of the sea surface temperature (SST) as a response to stochastic latent- and sensible heat forcing. Tellus, 34, 1, 1982, p. 17-28.
drs. D. Blaauboer, dr. G.J. Komen, dr. J. Reiff	The variance of sea surface temperature near the Dutch coast. In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer.Met.Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
drs. E. Bouws, (prof.dr.ir. J.A. Battjes)	A Monte Carlo approach to the computation of refraction of water waves. Journ. Geophys. Res., Vol. 87, C8, 1982, p. 5718-5722.
dr. H.A.R. de Bruin	Temperature and energy balance of a water reservoir determined from standard weather data of a land station. Journ. of Hydrol., Vol. 59, 3/4, 1982, p. 261-275.
dr. H.A.R. de Bruin, A.A.M. Holtslag	A simple parameterization of the surface fluxes of sensible and latent heat during daytime, compared with the Penman-Monteith concept. Journ. for Applied Meteor., Vol. 21, 11, 1982, p. 1610-1621

- dr.ir. Tj.A. Buishand
 Het verloop van het potentiële neerslagoverschot in een zomerhalfjaar van een bepaalde droogtegraad. Cult. techn. tds., 22, 1982, p. 11-19.
- Some methods for testing the homogeneity of rainfall records.
 Journ. of Hydrol., Vol. 58, 1982, p. 11-27.
- H. Daan
 The practical use of weather forecast verification figures.
 In: Proceedings of the 9th Conference on Weather forecasting and analysis, Amer. Met. Soc., Seattle, June 28 - July 1, 1982, p. 166-169.
- Verification scores as measures of value for a standard user.
 In: Proceedings of the 9th Conference on Weather forecasting and analysis, Amer. Met. Soc., Seattle, June 28 - July 1, 1982, p. 175-178.
- H. Daan,
 (dr. A.H. Murphy)
 Subjective probability forecasting in the Netherlands: some operational and experimental results.
 Meteor. Rundschau, 35, 1982, p. 99-112.
- dr. H.M. van den Dool
 What do observations tell about long-range predictability?
 In: KNMI-publication no. 163, De Bilt, 1982.
- Modellen voor het klimaat op aarde.
 Zenit, 10, 1982, p. 421-423.
- dr. H.M. van den Dool,
 dr. G.P. Können
 Strong variations in the delay of the annual cycle in the air temperature near the coast.
 In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- dr. H. van Dop
 Atmospheric physical processes.
 In: Air pollution by nitrogen oxides. T. Schneider and L. Grant. Elsevier, 1982.
- dr. H. van Dop,
 ir. B.J. de Haan,
 drs. G.J. Cats
 Meteorological input for a three dimensional medium range air quality model.
 In: Actas, 5º Congreso Internacional del Aire Puro, Buenos Aires, Oct. 1980. Tomo I, 1982, p. 481-485.
- dr. A.G.M. Driedonks
 De groei van de convectieve grenslaag in de atmosfeer.
 In: Verslag van de studiedag over convectie. IMOU. 9 juni 1982.
- Sensitivity analysis of the equations for a convective mixed layer.
 Boundary Layer Meteor. Vol. 22, 1982, p. 475-480.
- Models and observations of the growth of the atmospheric boundary layer.
 Boundary Layer Meteor. Vol. 23, 3, 1982, p. 283-306.
- The first international conference on meteorology and air/sea interaction of the coastal zone: Remote sensing aspects.
 EARSel News Bulletin, Vol. 19, p. 18-19.

- dr. A.G.M. Driedonks
First international conference on meteorology and air/sea interaction of the coastal zone.
Bull. Amer. Met. Soc., Vol. 63, 12, 1982, p. 1395-1401.
- dr.ir. C.A. van Duin,
drs. H. Kelder
Reflection properties of internal gravity waves incident upon a hyperbolic tangent shear layer.
Journ. Fluid Mech., Vol. 120, 1982, p. 505-521.
- drs. C. Floor
Optical phenomena and optical illusions near light-houses.
Zts. f. Meteor., 32, 4, 1982, p. 229-233.
- Wolken sporen van schepen op satellietfoto's.
Nautisch Technisch Tijdschrift "De Zee", jg. 11, 5, 1982, p. 128-130.
- The effect of waves on the image of the low sun and on a reflection in water.
Weather, May 1982, 5, p. 148-151.
- Scheepswolken op satellietfoto's.
Zenit, 4, 1982, p. 176-177.
- Kunstmatige vervormingen van de laagstaande zon.
Zenit, 5, 1982, p. 230-231.
- De groene flits bij gedeeltelijke zonsverduistering.
Zenit, 12, 1982, p. 528-529.
- Twee kleurrijke halo's.
Zenit, 12, 1982, p. 530-532.
- Een derde regenboog.
Zenit, 12, 1982, p. 534-535.
- The setting sun.
Physics education, 17, 1982, p. 174-178.
- ir. P.J.F. Geerders (NCOG)
De ruimte in voor zeeonderzoek.
Nautisch Technisch Tijdschrift "De Zee", jg. 11, 7/8, 1982, p. 182-185.
- H.A.M. Geurts
Mens en natuur. Het weer tussen 1960 en 1970: slechte zomers, erg nat en somber, en een uitzonderlijk strenge winter.
In: De Grote Oosthoek, 1982, p. 337-342.
- Het weer in 1980.
Zenit, 10, 1982, p. 440-441.
- Maandelijkse rubriek klimatologische informatie.
Zenit.
- drs. R.J. Haarsma
Preliminary results of a cheap model to forecast the ocean surface temperature anomalies.
In: KNMI - publication no. 163, De Bilt, 1982.
- drs. C.J. van der Ham
Twintig jaar weersatellieten.
Ruimtevaart, 31e jg., 1, 1982, p. 3-19.

- P.C.T. van der Hoeven
Influence of enclosure of coastal inlets on their water temperature regime.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- A.A.M. Holtslag
Estimates of vertical diffusion from sources near the ground in strongly unstable conditions.
In: Proceedings of the 13th international technical meeting on air pollution modelling and its application, Brussels, Prime Minister's Office, 1982, p. 43-44.
- dr.ir. P.A.E.M. Janssen
Single mode saturation of the rotational instability in a low- β , finite Larmor radius plasma.
Phys. Fluids, Vol. 25, 1982, p. 316-324.
- Quasi-linear approximation for the spectrum of wind-generated water waves.
Journ. Fluid Mech., Vol. 117, April, 1982, p. 493-506.
- Quasi-linear theory of wind-generated water waves.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- dr.ir. P.A.E.M. Janssen,
dr. G.J. Komen
Effects of non-linear spectral broadening on the surface elevation probability distribution in swell.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- Modification of the surface elevation probability distribution on ocean swell by non-linear spectral broadening.
Journ. Geophys. Res., 87, C6, 1982, p. 4155-4162.
- dr. H.M. de Jong
The processing of AIDS and ASDAR data series.
Report of Joint Scientific Study Conference on Observing System Experiments, Exeter, 19-22 April 1982.
- Information on the current situation with ASDAR, including the results of technical evaluation and the activities of the consortium for ASDAR development.
Document for the Interim Committee of ASDAR participants.
- Observing features of the ASDAR system as derived from an analysis of three AIDS/ASDAR data bases.
Document for the Interim Committee of ASDAR participants.
- Meteorological aspects related to altimetry and vertical separation problems.
Brussel, Vertical Study sub-group of the Eurocontrol NAVSEP panel, EURO/NAV/35.
- dr. W. Kohsiek
Measuring C_T^2 , C_Q^2 and C_{TQ} in the unstable surface layer, and relations to the vertical fluxes of heat and moisture.
Boundary Layer Meteor., Vol. 24, 1, 1982, p. 89-109.

- dr. W. Kohsiek
Optical and in situ measuring of structure parameters relevant to temperature and humidity, and their application to the measuring of sensible and latent heat flux.
In: NOAA technical memorandum ERL WPL-96.
- dr. G.J. Komen,
(W.R. Rosenthal)
The effect of orbital velocities on the spectrum of a time series of the radar spectrum of water waves.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- drs. C.G. Korevaar
A comparative study of monthly mean sea surface temperature anomalies in the North Atlantic ocean.
Meteorological Magazine, Vol. 111, 1982, p. 14-18.
- Wind and current
1. Strong winds over the ocean.
2. Review of data on "Set and drift" currents.
Report of committee I: 1. Environmental conditions.
In: Proceedings of International Ship Structure Congress, Gdansk, 1982.
- L.J. Mahieu
De International Ice Patrol.
Nautisch Technisch Tijdschrift "De Zee", jg. 11, 9, 1982, p. 215-218.
- drs. R.K.A.M. Mallant,
(et al.)
The role of aerosol in air pollution chemistry.
In: Actas, 5° Congreso Internacional del Aire Puro, Buenos Aires, Oct. 1980. Tomo I, 1982, p. 358-365.
- H.A. Mellink,
F.N.M. Emmink,
(et al.)
Is the weatherforecast understood by the public?
In: Proceedings of the 9th Conference on Weather forecasting and analysis, Amer. Met. Soc., Seattle, June 28 - July 1, 1982, p. 184-188.
- drs. R. Mureau
Kooldioxide en klimaat.
In: Energie, een blik in de toekomst. Aula paperback 73, Utrecht, Het Spectrum, 1982, p. 68-86.
- dr.ir. F.Th.M. Nieuwstadt,
dr. H. van Dop
Atmospheric turbulence and airpollution modelling.
Dordrecht: Reidel, 1982.
- dr. J. Oerlemans (IMOU),
(et al.)
Grouping of clouds in a numerical cumulus convection model.
Beitr. Ph. Atm., 3, 1982, p. 239-253.
- dr.ir. J.D. Opsteegh
On the importance of the Hadley-circulation for cross equatorial propagation of stationary Rossby waves.
In: KNMI publication no. 163, De Bilt, 1982.
- dr.ir. J.D. Opsteegh,
(prof.dr. A.D. Vernekar)
A simulation of the January standing wave pattern including the effects of transient eddies.
Journ. Atm. Sc., Vol. 39, 4, 1982, p. 734-744.
- ir. H.A.F.M. Otten,
(et al.)
A rapidly developing polar low in the North Sea on 2 January 1979.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal Zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- dr.ir. L. Otto
Review of ""Meteor" Forschungsergebnisse Reihe A/B no. 23".
WMO Bulletin, Vol. 31, 3, 1982, p. 290-291.

- H.A. Quarles van Ufford
De winter van 1980/1981.
Zenit, 3, 1982, p. 118-121.
- dr. J. Reiff
Het meteorologisch en fysisch-oceanografisch onderzoek in Nederland, een voorbeeld uit de praktijk van wetenschapsbeleid.
Universiteit en Hogeschool, jg. 28, 5, 1982, p. 253-261.
- Kooldioxide en klimaat.
Zenit, 5, 1982, p. 216-220.
- dr. J. Reiff,
drs. D. Blaauboer
On the forecasting of thin layer clouds.
Conference on cloud physics, Amer. Met. Soc., Chicago, Nov. 15-18, 1982.
- dr. J. Reiff,
dr. A.G.M. Driedonks,
drs. D. Blaauboer
The coastal influence in a trajectory/boundary layer model.
In: First International Conference on Meteorology and Air/Sea Interaction of the Coastal zone, KNMI and Amer. Met. Soc., The Hague, May 10-14, 1982.
- T.B. Ridder,
(et al.)
Influence and prevention of bird-droppings in precipitation chemistry experiments.
Water, Air, and Soil Pollution, Vol. 17, 4, 1982, p. 415-420.
- Soil acidification from atmospheric ammonium sulphate in forest canopy throughfall.
Nature, Vol. 299, 5883, 1982, p. 548-550.
- dr. A.R. Ritsema
Proceedings of the 2nd International Symposium on the analysis of seismicity and on seismic hazards.
Liblice, Czechoslovakia, May 18-23, 1981, p. 155-162.
- Atmospheric pressure wave of the St. Helens eruption.
In: Proceedings of the 17th Assembly of the ESC, Budapest, 1980.
- dr. A.R. Ritsema,
dr. J. Niewiadomski
Earthquake patterns explained by the stress field of cracks.
In: Proceedings of the 17th Assembly of the ESC, Budapest, 1980.
- P.W. Rosier
Die niederländischen Winterverhältnisse: Meteorologie und Eisenbahnbetrieb.
In: Ore-Kolloquium "Eisenbahnbetrieb bei Winterbedingungen", Basel, 2 und 3 November 1982.
- dr.C.J. Schouten,
dr. H.A.R. de Bruin
The determination of the thermal pollution of the River Meuse.
In: Proceedings of the Intern.Ass.of Hydr.Sciences Symposium on the effects of waste disposal on groundwater and surface water.
IAHS 139, 1982, p. 49-63.
- prof.dr. C.J.E. Schuurmans
Some remarkable aspects of the atmospheric circulation, with bearing on long-range forecasting.
In: KNMI publication no. 163, De Bilt, 1982.
- prof.dr. C.J.E. Schuurmans,
dr. J. Oerlemans (IMOU),
drs. R. Mureau,
dr. H.M. van den Dool
Fysische aspecten van het CO₂-probleem.
Energie-spectrum, jg. 6, 9, 1982, p. 218-227.

- prof.dr.ir. H. Tennekes
Similarity relations, scaling laws and spectral dynamics.
In: Atmospheric turbulence and air pollution modelling, 1982, p. 37-64.
- drs. J.M. Terpstra
Zeewind, zonnig verschijnsel met schaduwkanten.
Zenit, 10, 1982, p. 410-413.
- G.E. Venendaal
Verzending van scheepsweerrapporten.
Nautisch Technisch Tijdschrift "De Zee", jg. 11, 2, 1982, p. 44-46.
- ir. H.R.A. Wessels
Verschijningsvormen van convectie in de atmosfeer.
In: Verslag van de studiedag over convectie. IMOU. 9 juni 1982.
- dr. J. Wieringa
Description requirements for assessment of non-ideal wind stations - for example Aachen.
In: Proceedings of the 5th colloquium on industrial aerodynamics, Aachen, June 14-16, 1982, p. 59-69.
- Reply to comments by J.C. Wyngaard, J.A. Businger, J.C. Kaimal and S.E. Larsen on "A revaluation of the Kansas mast influence on measurements of stress and cup anemometer overspeeding".
Boundary Layer Meteor., Vol. 22, 1982, p. 251-255.
- KNMI presenteert nieuwe windkaart van Nederland.
Techn. Weekbl., 2021, 1982, p. 8.
- Nieuwe windkaart van Nederland.
Duurzame energie, 6, okt. 1982, p. 15-18.
- dr. J. Wieringa,
(C.J. Readings,
R. Roth,
F. Singleton)
Comments on "Workshop on Wind Climate".
Bull. Amer. Met. Soc., Vol. 63, p. 432-433.
- drs. B. Zwart
De vele vormen van het vensterijs.
Spiegel der Natuur, 1, 1982, p. 30-32.
- Waarom ziet de hemel soms zo blauw?
Spiegel der Natuur, 4, 1982, p. 136-139.
- Meteoren, lichtsporen aan de nachtelijke hemel.
Spiegel der Natuur, 8, 1982, p. 310-314.
- Noorderlicht, dageraad rond middernacht.
Spiegel der Natuur, 10, 1982, p. 364-369.
- Waarom publiceert het KNMI geen amateur-waarnemingen in zijn maandelijks overzicht?
Weerspiegel, 5, p. 264-267.
- Hoge luchtdruk en toch regen.
Weerspiegel, 7, p. 368-370.
- In centrum te Reading: CRAY I verricht 50 miljoen berekeningen per seconde.
Zenit, 1, 1982, p. 27-29.
- Regen bij hoge luchtdruk.
Zenit, 2, 1982, p. 66-70.

drs. B. Zwart

30 jaar weersbeïnvloeding. D1.1: Kunstmatige regen uit onderkoelde wolken.
Zenit, 6, 1982, p. 255-259.

Een elektronische regenmeter.
Zenit, 7/8, 1982, p. 306.

30 jaar weersbeïnvloeding. D1.2: Hagelbuien en orkanen.
Zenit, 9, 1982, p. 368-373.

Mysterieuze ringen in de Golfstroom.
Zenit, 9, 1982, p. 387-388.

Een vuiltje in de lucht; kan stof in de atmosfeer het klimaat veranderen?
NRC-Handelsblad, 30 dec. 1982.

Vaste medewerking aan internationale vakbladen

Naam vakblad

Naam en functie medewerker

Atmospheric Environment

dr. H. van Dop
geassocieerd redacteur

Tectonophysics

dr. A.R. Ritsema
redacteur

Climatic Change

prof.dr. C.J.E. Schuurmans
geassocieerd redacteur

Weatherwise

prof.dr.ir. H. Tennekes
adviserend redacteur

Boundary Layer Meteorology

dr. J. Wieringa
redacteur

