

INHOUD

	blz.
Inleiding	5
I. BESTUUR EN ORGANISATIE	
A. Curatorium	5
B. Raad van Beheer	6
C. Raad van Bijstand	7
D. Personeel	7
E. Gebouw	11
F. Financiën	12
G. Bibliotheek	12
H. Reproductie	14
II. WERKZAAMHEDEN	
<u>A.</u> Algemeen	15
<u>B.</u> Verslag van de afdeling Zuivere Wiskunde	18
Personeelsbezetting	18
Wetenschappelijke werkzaamheden	19
Cursussen en voordrachtencycli	24
Lijst van in 1962 verschenen rapporten en publicaties van de afdeling	27
Lijst van in 1962 verschenen syllabi van cursussen, colloquia en voordrachten	28
<u>C.</u> Verslag van de afdeling Toegepaste Wiskunde	30
Personeelsbezetting	30
Wetenschappelijke werkzaamheden	31
Cursussen, colloquia, congressen, etc.	36
Lijst van in 1962 verschenen rapporten en notities van de afdeling	37
Lijst van in 1962 verschenen publicaties van de afdeling	38
<u>D.</u> Verslag van de afdeling Mathematische Statistiek ..	40
Personeelsbezetting	40
Algemeen overzicht van de werkzaamheden	41
Theoretische onderzoeken	42
Cursussen, consulten en opdrachten van didactische aard	46

	blz.
Commissies en werkgroepen	53
Overzicht van een deel der onderwerpen, ter sprake gekomen bij korte consulten	54
Lijst van in 1962 verschenen rapporten van de afdeling	56
Lijst van in 1962 in druk verschenen publicaties van de afdeling	58
Lijst van publicaties van derden, waarin adviezen of rapporten van de afdeling zijn verwerkt of opgenomen ..	59
Lijst van lezingen door leden van de afdeling gehouden	60
<u>E.</u> Verslag van de Rekenafdeling	62
Personeelsbezetting	62
Werkzaamheden	64
A. Wetenschappelijke onderzoeken (research)	64
B. Werkzaamheden van educatieve aard	67
C. Uitvoering van opdrachten	71
D. Andere werkzaamheden	76
Overzicht van publicaties van de afdeling over 1962 ...	78

Samenstelling van de Raad van Bijstand

VERSLAG OVER HET JAAR 1962

Inleiding

Het hierna volgende jaaroverzicht bestaat uit twee gedeelten. In het eerste gedeelte (I) worden zaken van algemeen karakter (met name bestuur en organisatie) behandeld. De wetenschappelijke werkzaamheden komen in het tweede gedeelte (II) aan de orde. Daar wordt na een algemene inleiding, voor elk der vier wetenschappelijke afdelingen afzonderlijk, te weten die voor Zuivere Wiskunde, voor Toegepaste Wiskunde, voor Mathematische Statistiek en voor Numerieke Wiskunde (Rekenafdeling), een gedetailleerd overzicht gegeven van de in 1962 verrichte werkzaamheden.

I. BESTUUR EN ORGANISATIE

A. Curatorium

In het Curatorium deden zich in 1962 de volgende functiewijzigingen voor:

Prof.dr.ir. J.A. Schouten werd per 25 juli op zijn verzoek ontheven van het voorzitterschap van het Curatorium. Hij werd als voorzitter opgevolgd door Prof.dr.ir. C.B. Biezeno.

Als secretaris-penningmeester van het Curatorium, welke functie tot dan was waargenomen door Prof.ir. J.Th. Thijsse, werd per 25 juli benoemd Prof.dr. F. Loonstra.

Mr. A. de Roos, die in het Curatorium de Gemeente Amsterdam vertegenwoordigde, werd per 2 november, na zijn aftreden als wethouder van Onderwijs, in het Curatorium opgevolgd door de nieuwe wethouder van Onderwijs der Gemeente Amsterdam, Dr. P.J. Koets.

De samenstelling van het Curatorium per 31 december 1962 was derhalve als volgt:

Prof.dr.ir. C.B. Biezeno, Maarten Trompstraat 21b, Delft, voorzitter;
 Prof.dr. W.J.D. van Dijk, Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage;
 Prof.dr. Ph.J. Idenburg, Directeur-Generaal van de Statistiek, Oost-
 duinlaan 2, 's-Gravenhage; vertegenwoordiger
 van de Regering;
 Prof.dr. H.W. Julius, Voorzitter van de Centrale Organisatie voor
 Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek,
 Koningskade 12, 's-Gravenhage;
 Dr. P.J. Koets, Wethouder van Onderwijs, Stadhuis, Amster-
 dam; vertegenwoordiger van de Gemeente Am-
 sterdam;
 Prof.dr. F. Loonstra, Haviklaan 25, 's-Gravenhage, secretaris-
 penningmeester;
 Prof.dr.ir. J.A. Schouten, "De Zilvergors", Ericaweg 9, Wissel, Epe
 (Gld.);
 Prof.ir. B.D.H. Tellegen, Geulberg 1, Nuenen (N.Br.);
 Prof.ir. J.Th. Thijsse, A. Noordewierstraat 15, 's-Gravenhage.

De vergaderingen van het Curatorium worden q.q. bijgewoond door de
 heer J.H. Bannier, directeur van de Nederlandse Organisatie voor
 Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Lange Voorhout 60, 's-Gravenhage).

Het Curatorium kwam in het verslagjaar viermaal in vergadering bijeen,
 namelijk op 16 maart, 14 juni, 25 juli en 2 november. Aan de vergade-
 ringen werd deelgenomen door Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden, directeur
 van het Mathematisch Centrum.

B. Raad van Beheer

In de samenstelling van de Raad van Beheer kwam geen wijziging. Per
 31 december 1962 werd dit college derhalve gevormd door de heren

Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden, voorzitter, tevens directeur van het
 Mathematisch Centrum

Prof.dr. J.F. Koksmā

Prof.dr. J. de Groot

Prof.dr. J. Hemelrijk

De Raad van Beheer kwam wekelijks in vergadering bijeen.

C. Raad van Bijstand

De Raad van Bijstand leed een verlies door het overlijden van Prof. H.J. van Veen op 21 maart 1962. Sinds de oprichting van het Mathematisch Centrum maakte Prof. Van Veen deel uit van de Raad van Bijstand. Wegens zijn vertrek naar de U.S.A. werd het lidmaatschap van Prof.dr. H.R. van der Vaart beëindigd. Twaalf nieuwe leden werden benoemd, namelijk:

Prof.dr. J.H. de Boer, Prof.dr. Ph. Dwinger, Prof.dr. E.W. Dijkstra, Prof.J.J. de Iongh, Prof.dr. C.G. Lekkerkerker, Prof.dr.ir. W.L. van der Poel, Prof.dr. J.Th. Runnenburg, Ir. H.J. Schoemaker, Prof.dr. A. van der Sluis, Prof.dr. J.A. Sparenberg, Prof.dr. E. van Spiegel, Prof.dr. G.W. Veltkamp.

Voor de volledige samenstelling van de Raad van Bijstand per 31 december 1962 wordt verwezen naar de achter dit jaarverslag opgenomen lijst.

D. Personeel

1. ----- Mutaties in 1962

a) Per 1 december werd Drs. P.C. Baayen bevorderd tot sous-chef van de afdeling Zuivere Wiskunde.

b) Aangesteld werden:

Drs. M.A. Maurice per 1 januari als medewerker (afd. Zuivere Wiskunde)

Mej. R. van Lier per 9 januari als techn.assistente (afd. Statistiek)

Mevr.A. Lie-Roseman per 22 januari als bibliotheek-employé (afd. Bibliotheek)

J.F. Frankena per 1 maart als wetensch. assistent (afd. Toegepaste Wiskunde)

F. Harthoorn per 1 mei als bibliotheek-employé (afd. Bibliotheek)

Drs. R.P. van de Riet per 1 juli als medewerker (afd. Toegepaste Wiskunde)

C. Visser per 1 juli als adjunct-medewerker (afd. Statistiek)

Drs. W. Molenaar per 1 juli als medewerker (afd. Statistiek)

J.J.S. Oosterlynck per 1 augustus als medewerker (Rekenafdeling)

Drs. C. Hoede per 1 september als medewerker (afd. Toegepaste Wiskunde)

Dr. F.E.J. Kruseman Aretz per 1 september als medewerker (Rekenafdeling)

D.P.M. van der Schaaf per 1 september als wetensch. assistent (afd. Statistiek)
 R.C. van Maanen per 22 oktober als wetensch. assistent (Rekenafdeling)
 Drs. H. Brandt Corstius per 1 november als medewerker (Rekenafdeling)
 A. Rutgers per 1 november als techn. assistent (afd. Statistiek)
 Mevr. E.R. Jacobs-Nap per 1 december als boekhoud-assistente (afd. Comptabiliteit)

c) De dienst verlieten:

J.F. Repko per 1 januari (Bibliotheek)
 Mevr. J.M. Goldschmeding-Feringa per 28 februari (Rekenafdeling)
 Dr. E.W. Dijkstra per 31 augustus (Rekenafdeling)
 Dr.ir. D.J. Hofsommer per 30 september (afd. Toegepaste Wiskunde)
 Mej. E. de Wit per 30 november (afd. Comptabiliteit)

2. Mutaties per 1 januari 1963

Bevorderd tot medewerker : B.R. Damsté (afd. Toegepaste Wiskunde) en C. Visser (afd. Statistiek).
 Aangesteld: K.S. Thio als technisch assistent (afd. Statistiek) en Mej. H. van Dalen als typiste (afd. Administratie).
 Overgeplaatst van Administratie naar Comptabiliteit Mej. J.H.N. Lanser.
 De dienst verlaten: Drs. M.L. Potters (Rekenafdeling), Mej. W. van der Werf (afd. Administratie) en de heer M. Vrugt (afd. Statistiek).

3. Personeelssamenstelling per 31 december 1962

3.0. Directie

Directeur: Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden
 Secretaresse: Mej. M.J. Bomers

3.1. Wetenschappelijke Afdelingen

a) Afdeling Zuivere Wiskunde

onder leiding van Prof.dr. J. de Groot
 Sous-chef : Drs. P.C. Baayen
 Medewerkers : Dr. C.G.G. van Herk (tevens medewerker afd. Statistiek)
 Dr. W. Kuyk
 Mevr. Dra. A.B. Paalman - de Miranda
 Drs. M.A. Maurice

Gast-medewerkers: Prof.dr. R.D. Anderson

Z. Hedrlín

T. van der Walt

b) Afdeling Toegepaste Wiskunde

onder leiding van Prof.dr. H.A. Lauwerier

Medewerkers: Drs. E.M. de Jager

Drs. R.P. van de Riet

Drs. C. Hoede

Gastmedewerker: Dr. M.B. Abbott

Ass.-medewerker: B.R. Damsté

Assistent: J.F. Frankena

c) Afdeling Mathematische Statistiek

onder leiding van Prof.dr. J. Hemelrijk

Adviseur: Prof.dr. J.Th. Runnenburg

Sous-chefs: Drs. J. Kriens (sub-afdeling mathem. besliskunde)

Drs. W.R. van Zwet (sub-afdeling mathem. statistiek)

Medewerkers: Drs. G. de Leve

Dr. C.G.G. van Herk (tevens medewerker afd. Zuivere
Wiskunde)

Drs. F. Göbel

Drs. P. van der Laan

Drs. F.W. Steutel

Drs. R.J. Mokken

Drs. W. Molenaar

Adjunct-medewerkers: J.A. Uijterlinden

C. Visser

Assistenten: C.J. van Tooren

J. Oosterhoff

D.P.M. van der Schaaf

Statistisch rekenaarster: Mej. Dra. C. Korswagen

Rekenaar-assistent: K.J. Arwert

Technisch-assistenten: M. Vrugt (uit dienst per 1.1.63)

J. van de Lune

Technisch-assistenten: Jac. M. Anthonisse
 (vervolg) N. de Boer
 Mej. R. van Lier
 A. Rutgers

d) Rekenafdeling

onder leiding van Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden

Sous-chef : Drs. J.A. Zonneveld

Medewerkers : Dr.Th.J. Dekker

Drs. M.L. Potters (uit dienst per 1.1.63)

Drs. F.J.M. Barning

Drs. P.J.J. van de Laarschot

J.J.B.M. Nederkoorn

Dr. F.E.J. Kruseman Aretz

Drs. H. Brandt Corstius

J.J.S. Oosterlynck

Gastmedewerker: Dr. P. Wynn

Rekenaar-medewerker: J.A.Th.M. van Berckel

Rekenaar-medewerksters: Mej. M.J.H. Römgens

Mej. S.J. Christen

Rekenaar-assistent: Ch. Harmse

Assistent: R.C. van Maanen

Operateur: J. van Loenen

Typiste : Mej. C.G. Drost

3.2. Overige Afdelingen en Diensten

a) Bibliotheek

onder de dagelijkse leiding van Mej. E. de Klerck, bibliotheek-
 assistente

Bibliotheek-employés: Mevr. B. Monasch

H.J. Hoogen Stoevenbeld (tevens assistent
 afd. Comptabiliteit)

Mevr. A. Lie-Rooseman

F. Harthoorn

b) Administratie

Algemeen secretaresse: Mej. L.J. Noordstar

Typistes/telefonistes: Mej. W. van der Werf (uit dienst per
Mej. J.H.N. Lanser 1.1.63)

c) Comptabiliteit/Algemene Dienst

onder leiding van Mevr. E.P. Reckman-van Kampen, Administratrice

Boekhouder: W.J. Mol

Assistenten: Mevr. E.R. Jacobs-Nap

H.J. Hoogen Stoevenbeld (tevens bibliotheek-
employé)

d) Reproductie

D. Zwarst, fotograaf

B.J. van Ommen

e) Huishoudelijke Dienst

Mevr. P.C. Oosting-Françoise

Mej. W. Boerkoel

B.J. van Ommen

4. In februari 1962 werd het personeel van het Mathematisch Centrum door middel van een fotografisch schermbeeldonderzoek getest op longtuberculose, welk onderzoek wederom werd uitgevoerd door het Centraal Bureau voor Keuringen op Medisch-Hygiënisch Gebied, gevestigd te 's-Gravenhage.

E. Gebouw

De verbouwing van de vestibule en de benedengang van het pand 2e Boerhaavestraat 49 te Amsterdam, waarin het Mathematisch Centrum is gehuisvest, kwam in het voorjaar gereed. Door het aanbrengen van een tussenplafond kon een belangrijk gedeelte van de oude gang worden ingericht voor archief ruimte, waaraan dringende behoefte bestond.

F. Financiën

Met betrekking tot de financiën van het Mathematisch Centrum over 1962 zal afzonderlijk rapport worden uitgebracht door Van Dien, Van Uden & Co., Accountants.

Het Mathematisch Centrum ontving wederom belangrijke subsidies van verschillende instellingen en instanties in den lande. Allereerst mogen worden genoemd de rijkssubsidies die werden verleend via de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.) en via de Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (T.N.O.), alsmede de subsidie van de Gemeente Amsterdam, die ook het gebouw waarin het Mathematisch Centrum is gevestigd, ter beschikking stelt. Tevens werden wederom enige donaties van Nederlandse bedrijven en andere instellingen ontvangen.

Verdere inkomsten ontving het Mathematisch Centrum uit hoofde van voor derden uitgevoerde opdrachten (met verschillende instanties bestaan dienaangaande contracten van meer permanente aard), dan wel voor gebruik van de Xl. Tenslotte worden vermeld kleinere ontvangsten uit cursusgelden, rapportenverkoop, etc.

G. Bibliotheek

1. Aanschaf van literatuur

In het afgelopen jaar zijn ongeveer 600 boeken aangeschaft waaronder vele uitgaven van de American Mathematical Society. Hierbij dient vooral de A.M.S. Translation Series, bevattende vertalingen van Russische artikelen, genoemd te worden. Voorts werden enige boeken en tijdschriften afkomstig uit legaten aan de collectie toegevoegd.

2. Overdrukkencollectie

De verzameling overdrukken uit het legaat van Prof.dr. Balth. van der Pol is dit jaar op kaart gebracht, waardoor deze collectie gemakkelijk toegankelijk is geworden.

3. De systematische catalogus

Deze catalogus, welke begin 1963 voltooid zal worden, is, voorzover gereed, reeds in gebruik genomen.

4. Documentatie-systeem van de Mathematical Reviews

Dit jaar is van de Mathematical Reviews een auteurs-index in boekvorm verschenen. Deze bestaat uit twee delen en betreft de periode 1940 - 1959. Tezamen met het kaartsysteem van de naar auteur gerangschikte publicaties beschikken bibliotheek en leeszaal nu over een gemakkelijk te hanteren en uitvoerig documentatie-apparaat.

5. Rapportencatalogus

Gezien de sterk toegenomen belangstelling voor het rapportenbezit van het Mathematisch Centrum is veel aandacht besteed aan de desbetreffende catalogus. De achterstand in deze catalogus kon ten dele worden ingelopen.

6. Vacantiecursus V.H.M.O.

In augustus 1962 werd ter gelegenheid van de jaarlijkse vacantiecursus voor leraren van het V.H.M.O. te Amsterdam een boekententoonstelling georganiseerd. Aan deze expositie werd door de bibliotheek een belangrijke bijdrage geleverd.

7. Uitlening

Het totaal aantal uitleningen van boeken, tijdschriften en rapporten nam ook in 1962 toe en bedroeg 1474. (In 1961: 1356; in 1960: 990; in 1959: 892).

8. Aanwinsten tijdschriften

In het afgelopen jaar is het aantal tijdschriften aanzienlijk uitgebreid. Er werden 22 nieuwe abonnementen afgesloten, terwijl er 17 nieuwe ruilovereenkomsten tot stand kwamen. Van de aanwinsten worden genoemd :

Boletin de la Sociedad Mathematica Mexicana (Mexico City)

Journal of the Franklin Institute (Philadelphia)

Journal de Mécanique (Paris)

Management Technology (Pleasantville)

Mathematics & Mathematical Physics (Washington) (sect.B. of Journal of Research National Bureau of Standards)

Operations Research/Management Science (New York)

*) Voor de volledige gegevens zij verwezen naar de periodiek verschijnende aanwinstenlijst van de bibliotheek van het Mathematisch Centrum

Topology (Oxford, England)

Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie u. verwandte Gebiete
(Berlin).

Voor de afdeling Numerieke Wiskunde (Rekenafdeling) werden verkregen:

Automatic Programming Information (Brighton, England)

Computing Reviews (New York)

La Traduction Automatique (La Haye)

Trudy Vyčislitel'nogo Centra (Tbilisi).

Op ruilbasis kwamen er belangrijke aanvullingen op Russische periodieken, n.l.:

op Trudy Matematičeskogo Inst. im. V.A. Steklova (Moskva)

Matematičeskij Sbornik (Moskva)

Vestnik Leningradskogo Universiteta (Leningrad)

Uspehi Matematičeskih Nauk (Moskva).

Abonnementen op Engelse vertalingen van periodieken:

Chinese Mathematics Acta (Providence)

Journal of Applied Mathematics & Mechanics (PMM) (New York)

USSR Computational Mathematics & Mathematical Physics (London).

Het uitwisselen van rapporten tegen publicaties en/of periodieken neemt gestadig toe. Op deze wijze werden de Technical Scientific Notes of The Hebrew University, Mathematics Dept. (Jerusalem), vanaf nr.1 (1958), ontvangen.

H. Reproductie

De fotoreproductie onderging verbetering door de aanschaf van enkele moderne fotografische apparaten.

Sinds januari 1962 is, met het oog op de vermenigvuldiging van de uitgaven van het Mathematisch Centrum, een klein-offsetmachine in gebruik gesteld.

Door enige interne veranderingen kon voor deze dienst in 1962 een geschikte ruimte worden vrijgemaakt. De fotografische dienst, welke hieronder ressorteert, is gehuisvest in een aparte ruimte, waarin uitsluitend fotografische werkzaamheden worden verricht, inclusief microkaartreproductie en klein-offsetvoorbereiding.

II. WERKZAAMHEDEN

A. Algemeen

Met betrekking tot de werkzaamheden der vier afdelingen van het Mathematisch Centrum, welke onder B t/m E (blz.18 e.v.) gedetailleerd worden besproken, zij hier met name vermeld, dat in alle afdelingen cursussen, voordrachten en colloquia werden georganiseerd, opdrachten werden uitgevoerd en wetenschappelijk onderzoek werd verricht, hetzij op eigen initiatief, hetzij op verzoek of in opdracht van derden. De resultaten van de wetenschappelijke onderzoekingen zijn grotendeels in rapporten of publicaties vastgelegd.

Het Mathematisch Centrum onderhield in 1962 weer een levendig contact met centra van wetenschap, industrie en bedrijfsleven, alsmede met individuele deskundigen in binnen- en buitenland. Chefs en medewerkers der afdelingen namen actief deel aan diverse congressen, conferenties en symposia binnen en buiten onze landsgrenzen. Vele wetenschappelijke werkers van andere instanties bezochten het Mathematisch Centrum en vertoefden daar voor kortere of langere tijd. Van de buitenlandse mathematici die op het Mathematisch Centrum werden ontvangen noemen wij (in volgorde van bezoek):

J. Hopley (Hayes, Engeland)
 W.H. Burge (Hayes, Engeland)
 E. Lukacs (Washington, U.S.A.)
 W. Krull (Bonn, Duitsland)
 F. Bonsall (Newcastle, Engeland)
 E. Parzen (Stanford, U.S.A.)
 M. Auslander (Waltham, U.S.A.)
 C.E. Bliss (New Haven, U.S.A.)
 T. Gallie (Durham, U.S.A.)
 N. Wirth (Berkeley, U.S.A.)
 J. Besse (Rome, Italië)
 A.E. Heins (Michigan, U.S.A.)
 N.T. Mathew (Delhi, India)
 O.N. Minot (Lexington, U.S.A.)
 D.C. Hurst (Blacksburg, U.S.A.)

K.A. Hirsch (Londen, Engeland)
 T.E. Hull (Vancouver, Canada)
 D.J. Stoker (Pretoria, Z.-Afrika)
 E.T. Goodwin (Teddington, Engeland)
 L.D. Fosdick (Illinois, U.S.A.)
 R.F. Clippinger (Wellesley Hills, U.S.A.)
 M.A. Hyman (Washington, U.S.A.)
 I. Marx (Purdue, U.S.A.)
 W. Gautschi (Oak Ridge, U.S.A.)
 J. Mycielski (Wroclaw, Polen)
 W.M. Hirsch (New York, U.S.A.)
 M.E. Terry (Murray Hill, U.S.A.)
 H. Takahasi (Tokyo, Japan)
 J. Mikusiński (Warsaw, Polen)
 D. Tamari (Haifa, Israel)
 B. Holbrook (Murray Hill, U.S.A.)
 H.J. Bremermann (Berkeley, U.S.A.)
 M. Krakowski (Santa Monica, U.S.A.)
 F. Harary (Ann Arbor, U.S.A.)

Verscheidene bezoekers hielden tijdens hun verblijf in Amsterdam een voordracht in het Mathematisch Centrum, t.w.:

- 3 april, Prof. W. Krull: Bewertungstheorie und die Weierstrasz'sche Umordnungstopologie bei analytischen Funktionen einer Veränderlichen.
- 5 april, Prof. F. Bonsall: Semi-algebras of continuous functions.
- 17 mei, Prof. M. Auslander: Modules of regular local rings of equal characteristic.
- 20 juli, Prof. K.A. Hirsch: Torsion-free Abelian Groups having Finite Automorphism Groups.
- 11 september, Prof. J. Mycielski: A proposition contradicting the axiom of choice.
- 10 oktober, Prof. J. Mikusiński: Enige beschouwingen over het product van distributies.

12 oktober, Prof.D. Tamari: Associativity problems and algebraical completion.

1 november, Dr. H.J. Bremermann: Schwartz' distributions and renormalization.

30 november, Prof. F. Harary: Directed graphs as a mathematical model for the concept of structure.

Wat de educatieve taak betreft, zij vermeld, dat in 1962 10 cursussen en colloquia door of onder auspiciën van het Mathematisch Centrum werden georganiseerd, zowel in als buiten Amsterdam, en dat circa 30 lezingen op het programma stonden, waarvan, zoals boven reeds vermeld, een deel door buitenlandse mathematici werd gegeven. De bijeenkomsten werden zoals gebruikelijk aangekondigd in het voorjaarsrooster en in het najaarsrooster, alsmede in de afzonderlijke convocaties, die regelmatig aan belangstellenden werden toegezonden.

De organisatie dezer activiteiten geschiedde deels in samenwerking met andere wetenschappelijke instanties. Voor nadere bijzonderheden wordt verwezen naar de afdelingsverslagen.

Van het merendeel der cursussen, colloquia en voordrachten werden syllabussen vervaardigd. Daarvoor geschikte syllabussen en wetenschappelijke rapporten werden tegen een redelijke vergoeding beschikbaar gesteld, dan wel als ruilobject gebruikt in het verkeer met andere wetenschappelijke instanties in binnen- en buitenland.

Voor de overige werkzaamheden van het Mathematisch Centrum, o.a. in verband met de consultatieve taak, de uitvoering van opdrachten, de vertegenwoordiging in werkgroepen en studiecommissies, het bijwonen van wetenschappelijke bijeenkomsten, etc., wordt verwezen naar de nu volgende afdelingsverslagen.

B. VERSLAG VAN DE AFDELING ZUIVERE WISKUNDE

1. Personeelsbezetting

De afdeling stond onder leiding van Prof.dr. J. de Groot. De medewerker P.C. Baayen werd per 1 december benoemd tot sous-chef van de afdeling.

In 1962 bleven als medewerkers in de afdeling werkzaam Drs. P.C. Baayen, Dr. W. Kuyk en Mevr. Dra. A.B. Paalman - de Miranda, terwijl Dr. C.G.G. van Herk weer voor een deel van zijn tijd werk in de afdeling Zuivere Wiskunde verrichtte.

Per 1 januari trad Drs. M.A. Maurice in dienst als medewerker in gedeeltelijke betrekking. Per 1 september werden als gastmedewerkers aan de afdeling verbonden Prof.dr. R.D. Anderson en Z. Hedrlín, terwijl de heer T. van der Walt zich per 1 november, eveneens als gastmedewerker, bij de afdeling voegde. Voorts waren Prof. T. Ganea en Prof.dr. R.H. McDowell gedurende een kortere periode als gastmedewerker aan de afdeling verbonden.

De medewerkers P.C. Baayen, W. Kuyk en A.B. Paalman - de Miranda kregen verlof om enkele werkzaamheden op het gebied van het hoger wiskunde-onderwijs buiten het Mathematisch Centrum te verrichten. De heer Baayen trad gedurende het gehele jaar op als docent van de cursus Wiskunde uitgaande van het Nutsseminarium voor Paedagogiek (opleiding acte M.O.-A), terwijl hij vanaf 15 september bovendien een leeropdracht in de "Functionaalanalyse" vervulde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. De heer Kuyk was gedurende het gehele jaar werkzaam als hoofdassistent (in gedeeltelijke betrekking) aan de Universiteit van Amsterdam; Mevr. Paalman - de Miranda bekleedde eenzelfde functie sinds 1 september.

2. Wetenschappelijke werkzaamheden

De werkzaamheden bestonden uit wetenschappelijke onderzoeken, besprekingen en literatuurstudie, het organiseren van colloquia en cursussen, het deelnemen hieraan en het verlenen van medewerking, bezoek aan wiskundige congressen, alsmede het verstrekken van adviezen zowel aan de andere afdelingen en de bibliotheek, alsook aan personen en instellingen buiten het Mathematisch Centrum.

a. De heer Baayen bestudeerde een aantal topologische en verzamelingtheoretische problemen die verband houden met een bepaalde constructie van Prof. de Groot. In samenwerking met Prof. de Groot bereikte hij een aantal resultaten, met name betreffende het bestaan van universele homeomorfieën en van universele continue afbeeldingen. Over een aantal van deze resultaten hield hij een voordracht in de serie "Actualiteiten" (rapport O11). Een publicatie over dit onderwerp, gemeenschappelijk met Prof. de Groot, is in voorbereiding.

In verband met zijn bestudering van de theorie der cylinderalgebra's heeft de heer Baayen zich ook bezig gehouden met de theorie van de tegelijk open en gesloten equivalentie-relaties in nuldimensionale compacte ruimten. Enige partiële resultaten zijn vastgelegd in rapport O25.

Tezamen met de heer Hedrlín heeft hij zich voorts bezig gehouden met een onderzoek naar de eigenschappen van stelsels onderling commuterende afbeeldingen van een verzameling in zichzelf (zie ook punt h). Een gemeenschappelijke publicatie van Z. Hedrlín en P.C. Baayen over dit onderwerp zal verschijnen in "Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae" te Praag; een tweede gemeenschappelijke publicatie is in voorbereiding.

Een speciale commutatieve transformatiehalfgroep is uitvoerig bestudeerd door de medewerkers Baayen, Kuyk en Maurice (zie rapport O18).

Op uitnodiging van de Nederlandse Vereniging voor Logica en Wijsbegeerte der Exacte Wetenschappen hield de heer Baayen te Utrecht een voordracht over "Cylinderalgebra's". Op verzoek van enige mede-

werkers uit andere afdelingen hield hij enkele voordrachten over "Het keuze-axioma: zijn plaats en functie in de wiskunde".

b. De heer Kuyk zette zijn studie op het gebied van de Galoise algebra's voort. Tezamen met Prof.dr. P. Mullender schreef hij een artikel op dit gebied onder de titel "On the invariants of finite abelian groups". Dit zal binnenkort verschijnen in "Indagationes Mathematicae". Over dit onderwerp sprak hij zowel op het Internationaal Mathematisch Congres in Stockholm (zie punt l) als in een voordracht op het staf-colloquium aan de Universiteit van Amsterdam.

Voorts werd een gedeelte van de tijd van de heer Kuyk in beslag genomen door de bestudering van een probleem uit de eindige groepentheorie (het inbedden van groepsuitbreidingen in kransproducten) en door een probleem uit de theorie der centrale enkelvoudige algebra's (methoden ter constructie van delings-algebra's met gegeven splijtlichamen). Van enige resultaten op dit gebied zal binnenkort een rapport verschijnen. Daarnaast zette hij zijn studie op het gebied van de formele logische systemen voort, terwijl hij zich ook intensief bezig heeft gehouden met de didactiek der verzamelingsleer, in verband met het oriënterend colloquium over dit onderwerp, dat in het verslagjaar aanging (zie 3b).

c. Mevrouw Paalman - de Miranda zette haar bestudering van de theorie der topologische halfgroepen voort. In een voordracht in de serie "Actualiteiten" berichtte zij over enige resultaten van deze onderzoeken (rapport 001). Voorts verrichtte zij een intensieve literatuurstudie op dit gebied, ter voorbereiding van een monographie over topologische halfgroepen. Een voorlopige indeling en overzicht van de stof gaf zij in rapport 017.

Tezamen met Z. Hedrlín bestudeerde zij graaf-representaties van halfgroepen (rapport 020; zie ook punt h).

Daarnaast trad zij op als adviseur voor de bibliotheek en had zij de leiding bij de samenstelling van de systematische catalogus.

d. De werkzaamheden van de heer Van Herk waren van uiteenlopende aard. Hij verkreeg exacte grenzen voor het n^e Hausdorff-Moment C_n , ingeval

C_0, C_1, \dots, C_{n-1} gegeven zijn. Er moet nog worden nagegaan of er over dit elementaire probleem reeds literatuur bestaat. Het vraagstuk heeft een numerieke achtergrond.

Een in 1930 gepubliceerd onderzoek over differentiaal-invarianten van scalaires, voor transformaties van een gegeneraliseerde Galilei - Newton-groep, werd uitgebreid tot differentiaal-invarianten van willekeurige symmetrische tensoren, en van hun afgeleiden. Een reductiestelling werd verkregen, analoog aan die voor het geval van scalaires; ook de tensor invarianten laten zich uitdrukken door 7-rijige determinanten, die zich door een wat ingewikkelder bouw van het scalaire geval onderscheiden.

Daarnaast werd het onderzoek van de zetafunctie van Riemann voortgezet. Er werd begonnen aan een manuscript over een integraal, die reeds in 1961 op een "Actualiteiten"-voordracht was besproken (vgl. rapport ZW 1961-005), en welke overigens reeds vroeger door Ingham was onderzocht.

In de serie "Actualiteiten" hield de heer Van Herk een voordracht getiteld "Wiener-spectra en vermoedens over de zeta-functie van Riemann". Hierin werd onder meer een voorbeeld behandeld van een analytische functie met continu Wiener-spectrum, die m.b.v. de zeta-functie kan worden verkregen. Dit voorbeeld dat hij reeds in 1940 aan Prof. Van der Corput had medegedeeld, bleek (op het Congres in Stockholm) aan Prof. Wiener nog niet bekend te zijn, zodat ook hiervan publicatie nog op zijn plaats is.

Bij zijn numerieke onderzoek van de zeta-functie bleek de heer Van Herk, dat de nauwkeurigheid van de nulpunten in 6 decimalen onvoldoende was om bepaalde vragen te beantwoorden. Dr. Haselgrove verklaarde zich in Stockholm bereid en in staat, ongeveer 600 nulpunten in 13 decimalen te leveren. Met de aflevering van deze getallenband heeft zich enige vertraging voorgedaan. Overigens had deze niet met een ALGOL-programma op de X1 kunnen worden verwerkt; dit laatste bezwaar bleek reeds de aandacht van Dr. Kruseman Aretz (Rekenafdeling) te hebben, zodat ook een oplossing van deze laatste moeilijkheid mag worden verwacht. Voor de aard van de uitgevoerde berekeningen moge naar de boven reeds genoemde voordracht in de serie "Actualiteiten" worden verwezen (rapport 006).

e. In het begin van het jaar heeft de heer Van Herk een aantal voordrachten gehouden onder de titel "Wiskundige problemen bij het grondslagenonderzoek van de Fysica". Aan de voorbereiding van deze voordrachten werkte hij regelmatig, de stof bleek echter aanzienlijk uitgebreider dan oorspronkelijk werd verwacht. Ook konden op verschillende punten verscherpingen, verbeteringen in de formulering of uitbreidingen worden verkregen (o.a. bij het onderzoek over differentiaal-invarianten van tensoren). De poging zich eerst tot één hoofdstuk te beperken (bijv. over invariantentheorie) stuitte op de moeilijkheid van de vergaande samenhang van de stof met die van andere hoofdstukken. In verband met een en ander werd de serie voordrachten tijdelijk gestaakt.

f. De heer Maurice was gedurende een gedeelte van het jaar bezig met onderzoekingen op het gebied van de meetkunde der getallen. In het bijzonder onderzocht hij hoeveel punten van een inhomogeen overdekkingsrooster liggen op de rand van een gegeven straallichaam. Enige van zijn resultaten zijn te vinden in rapport O22.

Voorts bestudeerde hij de eigenschappen van de totaal geordende compacte Hausdorffruimten $\{0,1\}^n$. Hierover hield hij een voordracht in de serie "Actualiteiten" (rapport O10; men zie ook rapport O19). Zijn onderzoekingen strekten zich later ook uit tot willekeurige totaal geordende compacte Hausdorffruimten.

Daarnaast heeft de heer Maurice zich bezig gehouden met problemen betreffende commuterende afbeeldingen (vgl. rapport O18).

g. Prof. Anderson hield zich bezig met problemen uit het gebied van de zgn. "topologische dynamica". Een artikel hierover, getiteld "On raising flows and mappings" werd aangeboden aan het "Bulletin of the Amer. Math. Society". Voorts onderzocht hij homeomorfieën en geconjugeerden van (speciale) homomorfieën van Euclidische ruimten of n-cellen in zichzelf. Hij hield voordrachten over zijn resultaten op het stafcolloquium van de Universiteit van Amsterdam en voor het Mathematisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht (zie ook punt k).

h. De heer Hedrlín onderzocht de eigenschappen van commutatieve transformatie-halfgroepen, ten dele in samenwerking met de heer Baayen en Mevr. Paalman - de Miranda. Van zijn hand verscheen een lijvig rapport "On commutativity of transformations" (O15). Hij bewees ook een interessante dekpuntsstelling (rapport O24). Tezamen met Mevr. Paalman - de Miranda onderzocht hij de realiseerbaarheid van grafen door niet noodzakelijke commutatieve halfgroepen (rapport O20). Zie ook punt a.

i. De gastmedewerker T. van der Walt verrichtte een intensief literatuur-onderzoek betreffende dekpuntsstellingen. De gastmedewerker T. Ganea gaf een serie voordrachten getiteld "Numerical homotopy invariants". De gastmedewerker R.H. McDowell onderzocht homeomorfe afbeeldingen van nuldimensionale ruimten in zichzelf. Tezamen met Prof. de Groot schreef hij een publicatie, getiteld "Autohomeomorphism groups of zero-dimensional spaces"; dit artikel zal in 1963 verschijnen in "Compositio Mathematica".

j. Het colloquium "Gegeneraliseerde functies", dat gehouden werd in samenwerking met de afdeling Toegepaste Wiskunde, werd in het voorjaar voortgezet. De medewerkers P.C. Baayen, W. Kuyk en A.B. Paalman - de Miranda hielden in dit colloquium voordrachten. Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het verslag van de afdeling Toegepaste Wiskunde.

k. In het najaar werd begonnen met een colloquium "Homeomorphism groups". Dit colloquium, dat georganiseerd werd onder auspiciën van de afdeling, stond onder leiding van Prof. Anderson. Aan dit colloquium werd deelgenomen door Prof. de Groot, Mevr. Paalman - de Miranda, en de heren Baayen, Maurice, Hedrlín en Van der Walt. Ook Dr. Th.J. Dekker, medewerker van de Rekenafdeling, behoorde tot de deelnemers.

Voorts namen een of meerdere medewerkers van de afdeling deel aan de volgende colloquia en cursussen buiten het Mathematisch Centrum:

Algebraïsche topologie	(Universiteit van Amsterdam);
Stafcolloquium	(" " " ");
Categorie-theorie	(Vrije Universiteit);
Stafcollege Kwadratische vormen	(Utrecht);
Interuniversitair colloquium.	

Ook hier vervulden zij diverse spreekbeurten. Mevr. Paalman - de Miranda hield bovendien verschillende voordrachten op het werkkollege topologie van de Universiteit van Amsterdam.

1. Aan het Internationaal Mathematisch Congres, dat in Stockholm werd gehouden, werd deelgenomen door Mevr. Paalman - de Miranda en de heren Baayen, Kuyk en Maurice. De heer Kuyk hield aldaar een voordracht over "Fixed fields under automorphism groups of purely transcendental field extensions".

De heer Baayen nam ook deel aan de NUFFIC-conferentie over "Asymptotic distribution modulo 1", die in augustus in Breukelen werd gehouden, en aan de Tagung "Funktional-Analysis" te Oberwolfach, in oktober.

Zoals gewoonlijk beoordeelden de medewerkers een aantal manuscripten en schreven zij enige recensies voor de "Mathematical Reviews". Gecommitteerden bij de eindexamens Gymnasia waren dit jaar Prof. de Groot en de heren Baayen en Maurice.

3. Cursussen en voordrachtencycli

a. Onder auspiciën van de afdeling werden cursussen gegeven te 's-Gravenhage en Groningen. In 's-Gravenhage beëindigde Prof. dr. L. Kuipers een cursus "Hoofdstukken uit de Functionaal-analyse"; Prof. dr. Ph. Dwinger begon een cursus over "Boolese algebra's". In Groningen begon Dr. J. Koksma een "Oriënteringscursus Algebra".

b. Besloten werd in het cursusjaar 1962-63 een colloquium te houden ten behoeve van in Amsterdam en omgeving wonende en bij het V.H.M.O. werkzaam zijnde docenten. Aan de heer Kuyk werd verzocht de initiatieven hiertoe te nemen. Tezamen met een aantal daartoe aangezochte V.H.M.O. docenten heeft hij een commissie gevormd welke de organisatie van deze colloquia voor zijn rekening heeft genomen. Onder de titel "Een oriënterend colloquium verzamelingenleer" werden in het najaar van 1962 een vijftal zeer goed bezochte bijeenkomsten belegd, gewijd aan de verzamelingenleer. In deze bijeenkomsten spraken de medewerkers W. Kuyk en M.A. Maurice en de heer E. Algra (commissielid, wonende te IJmuiden). Dit colloquium wordt het komende jaar voortgezet.

c. Met medewerking van de afdeling werd te Amsterdam de Vacantiecursus voor leraren en andere belangstellenden georganiseerd. De cursus vond plaats in het Geologisch Instituut op 31 augustus en 1 september. Door een viertal sprekers werden onderwerpen behandeld die verband hielden met het centraal gestelde thema "Rondom de vernieuwing van het wiskunde-onderwijs bij het V.H.M.O.", t.w.:

Prof.dr. H. Freudenthal, Axiomatiek in het wiskunde-onderwijs bij het V.H.M.O.";

Prof.dr. N.H. Kuiper, Lofzang op de meetkunde;

Prof.dr. F. van der Blij, Problemen bij het onderwijs in de analyse;

Prof.dr. E.W. Beth, Logische en denkpsychologische aspecten van de vernieuwing van het wiskunde-onderwijs.

(Wegens ziekte van Prof. Beth werd diens voordracht gelezen door zijn medewerker Drs. J.J.A. Mooy.)

De cursus mocht zich in een bijzonder grote belangstelling verheugen, evenals de eraan verbonden tentoonstelling van wiskundige leer- en studieboeken.

De voorbereiding van de vacantiecursus berustte bij een advies-commissie, samengesteld uit vertegenwoordigers van onderwijscentra in Nederland, bestaande uit de heren:

Dr. Joh.H. Wansink (Arnhem), voorzitter, M.G.H. Birkenhäger (Amsterdam), A.J.S. van Dam (Badhoevedorp), Dr. H.A. Gribnau (Haarlem), Prof.dr. G.H.A. Grosheide F.W.zn (Amsterdam), J.F. Hufferman (Zeist), Prof.dr. F. Loonstra ('s-Gravenhage), Dr. H. Mooy (Amsterdam), Dr.P.G.J. Vreenduin (Oosterbeek) en Prof.dr. J. de Groot (Laren), welke laatste de Raad van Beheer van het Mathematisch Centrum in de Commissie vertegenwoordigde.

De technische organisatie van de vacantiecursus berustte bij de algemeen secretaresse van het Mathematisch Centrum, Mej. L.J. Noordstar.

In verband met zijn aftreden als voorzitter van de lerarenvereniging WIMECOS, legde de heer Wansink tevens het voorzitterschap neer van bovengenoemde adviescommissie. Als zijn opvolger werd benoemd de nieuwe voorzitter van WIMECOS Dr.ir. B. Groeneveld (Waalre).

d. Door medewerkers van het Mathematisch Centrum werden onder auspiciën van de afdeling vier voordrachten gehouden in de serie "Actualiteiten"; een vijfde voordracht werd gegeven door Prof.dr. F. Loonstra, die als gast-spreker in deze serie optrad. Deze voordrachten waren:

Dra. A.B. de Miranda,	Topologische halfgroepen in de E^n ;
Prof.dr. F. Loonstra,	Toepassingen van subdirecte producten;
Dr. C.G.G. van Herk,	Wiener-spectra en vermoedens over de zeta-functie van Riemann;
Drs. M.A. Maurice,	Over gewicht en dichtheid van (het product van) topologische ruimten;
Drs. P.C. Baayen,	Toepassingen van een lineariseringsprincipe.

e. Ook de serie lezingen over "Elementaire onderwerpen vanuit hoger standpunt belicht" werd wederom voortgezet. Dit jaar werd in deze serie door vijf wiskundigen het woord gevoerd:

Prof.dr. H. Freudenthal (Utrecht),	Mathematisch-linguïstische problemen;
Prof.dr. E. van Spiegel (Delft),	Over- en onderbepaalde systemen;
Prof.dr. W. Peremans (Eindhoven),	Lineaire afhankelijkheid;
Prof.dr. N.G. de Bruijn (Eindhoven),	Puzzle en spel vanuit hoger standpunt belicht;
Prof.dr. A.C. Zaanen (Leiden),	Enige opmerkingen over lengte en oppervlakte.

f. Reeds vermeld werden de voordrachtenreeks "Numerical homotopy invariants" door Prof. T. Ganea (2i) en de cyclus "Wiskundige problemen bij het grondslagenonderzoek van de fysica" door Dr. C.G.G. van Herk (2e).

4. Lijst van in 1962 verschenen rapporten en publicaties van de afde-
ling Zuivere Wiskunde

- 001 A.B. de Miranda, Een klasse van topologische halfgroepen in de E^n , 9 p. ("Actualiteiten").
- 004 P.C. Baayen, Cylinderalgebra's, 12 p. (Voordracht Utrecht).
- 006 C.G.G. van Herk, Wiener-spectra en vermoedens over de zeta-functie van Riemann, 15 p. ("Actualiteiten").
- 007 W. Kuyk, Fixed fields under automorphism groups of purely transcendental field extensions, 1 p. (Voordracht Stockholm).
- 008 W. Kuyk, Note on a parametric representation of cyclic polynomials, 3 p.
- 010 M.A. Maurice, Over gewicht en dichtheid van topologische ruimten, 7 p. ("Actualiteiten").
- 011 P.C. Baayen, Toepassingen van een lineariseringsprincipe, 16 p. ("Actualiteiten").
- 012 J.M. Aarts en J. de Groot, A case of colouration in the four colour problem, 13 p.
- 014 P.C. Baayen, Opmerkingen over Kowalsky's artikel "Kategorien topologischer Räume", 6 p.
- 015 Z. Hedrlín, On commutativity of transformations, 67 p.
- 016 W. Kuyk, On the inversion of a theorem of E. Noether, 8 p.
- 017 A.B. Paalman-de Miranda, Topological semigroups, 26 p.

- O18 P.C. Baayen, W. Kuyk en M.A. Maurice, On the orbits of the hat-function and on countable maximal commutative semi-groups of continuous mappings of the unit interval into itself, 13 p.
- O19 M.A. Maurice, Over gewicht en dichtheid van het product van topologische ruimten, en over het gewicht van de ruimte $\{0,1\}^V$, 8 p.
- O20 A.B. Paalman- de Miranda en Z. Hedrlín, Graph representation of semi-groups, 10 p.
- O22 M.A. Maurice, Over het aantal punten van een inhomogeen -K- toelaatbaar K-overdekkingsrooster, dat op de rand van K^0 ligt, 6 p.
- O23 P.C. Baayen, Het keuze-axioma: zijn plaats en functie in de wiskunde, 15 p. (interne voordrachten).
- O24 Z. Hedrlín, On a common fixed point of a commutative transformation semigroup of continuous mappings, 5 p.
- O25 P.C. Baayen, Partial ordering of quantifiers and of clopen equivalence relations, 15 p.
- P.C. Baayen, Het tensorproduct. Euclides (1962), 9-19.

5. Lijst van in 1962 verschenen syllabi van cursussen, colloquia en voordrachten

a. Colloquia en cursussen

- Oriënterend colloquium Verzamelingenleer (W. Kuyk, M.A. Maurice, E. Algra), 23 p.
- Ph. Dwinger, Boolese Algebra's, 18 p. (cursus 's-Gravenhage).
- J. Koksma, Oriënteringscursus Algebra, 45 p. (cursus Groningen).

b. Serie "Actualiteiten"

In deze serie, georganiseerd onder auspiciën van de afdeling Zuivere Wiskunde, verscheen, behalve de eerder genoemde rapporten 001, 006, 010 en 011, ook nog het rapport 002, F. Loonstra, Toepassingen van subdirecte producten, 4 p.

c. Serie "Elementaire onderwerpen vanuit hoger standpunt belicht"

In deze serie, welke eveneens onder auspiciën van de afdeling Zuivere Wiskunde wordt georganiseerd, verschenen de volgende syllabi:

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 003 | E. van Spiegel, | Over- en onderbepaalde systemen, 20 p. |
| 005 | W. Peremans, | Lineaire afhankelijkheid, 3 p. |
| 009 | N.G. de Bruijn, | Puzzle en spel vanuit hoger standpunt belicht, 5 p. |
| 013 | A.C. Zaanen, | Enige opmerkingen over lengte en oppervlakte, 4 p. |

d. Als rapport van de afdeling Zuivere Wiskunde verscheen van de hand van Drs. P. van der Laan, medewerker van de afdeling Statistiek:

- 021 P. van der Laan, Hilbertruimte, 23 p.

C. VERSLAG VAN DE AFDELING TOEGEPASTE WISKUNDE

1. a) Personeelsbezetting

De afdeling stond onder leiding van Prof.dr. H.A. Lauwerier. In verband met een aanzienlijke verandering in de personeelsbezetting geven we hieronder zowel de situatie per 1 januari als die per 31 december van het verslagjaar.

Samenstelling per 1 januari:

medewerkers: Dr.ir. D.J. Hofsommer
Drs. E.M. de Jager

gastmedewerker: Dr. R.T. Seeley

ass.medewerker: B.R. Damsté

Samenstelling per 31 december:

medewerkers: Drs. E.M. de Jager (tijdelijk in Berkeley, U.S.A.)
Drs. R.P. van de Riet
Drs. C. Hoede

gastmedewerker: Dr. M.B. Abbott

ass.medewerker: B.R. Damsté

assistent: J.F. Frankena

b) Mutaties en personalia

Dr.ir. D.J. Hofsommer verliet op 1 september het Mathematisch Centrum en daarmee de afdeling, teneinde aan de Universiteit van Zaria (N. Nigeria) de functie van hoogleraar in de toegepaste wiskunde te aanvaarden.

Drs. E.M. de Jager vertrok op dezelfde datum naar Berkeley (Calif., U.S.A.) om daar voor de periode van ongeveer een jaar een assistant professorship te vervullen.

De gastmedewerker Dr. R.T. Seeley keerde eind augustus weer naar Amerika terug in verband met een benoeming tot hoogleraar aan de Brandeis Universiteit. Hiermede kwam een eind aan een bijzonder

prettige en vruchtbare samenwerking met de leden van de afdelingen toegepaste en zuivere wiskunde.

Drs. R.P. van de Riet trad op 1 juli in dienst als medewerker.

Drs. C. Hoede aanvaardde op 1 september voor een gedeelte van de tijd een functie als medewerker. Hij combineert deze betrekking met die van leraar wiskunde aan het Barlaeus Gymnasium.

J.F. Frankena werd op 1 maart aan de afdeling toegevoegd in de functie van assistent. De nieuwe gastmedewerker Dr. M.B. Abbott, voordien werkzaam aan de Technische Hogeschool te Kopenhagen werd vanaf 1 oktober aan de afdeling verbonden voor de tijd van een jaar.

2. Wetenschappelijke werkzaamheden

De werkzaamheden in het verslagjaar sluiten nauw aan bij die in het jaar daarvoor. Bij de fundamentele research nam de studie van de gegeneraliseerde functies of distributies een centrale plaats in. De bestaande nauwe samenwerking met de afdeling Zuivere Wiskunde en met een werkgroep van het Instituut voor Theoretische Natuurkunde van de Universiteit van Amsterdam werd voortgezet. De onderzoekingen op het gebied van de hydrodynamica werden min of meer afgerond. Het bleek dat de hierbij ontwikkelde methoden ook van toepassing zijn op andere gebieden van de mathematische fysica. Reeds werden enkele toepassingen gemaakt op electromagnetische diffractie en op seismologie. De hoofdgebieden van het wetenschappelijke werk worden hieronder puntsgewijs behandeld. Hierna volgt een lijst van een aantal kleinere onderwerpen. Hieronder bevinden zich naast vele kleinere enkele grote opdrachten welke zich niet tot een meer wetenschappelijk gerichte behandeling leenden maar veeleer een routinekarakter hadden. Overigens moet worden opgemerkt dat de dienstverlening van de afdeling zeer is toegenomen. In sommige gevallen kon met een telefonisch gegeven advies worden volstaan.

a. Hydrodynamica

Met de publicatie van het officiële rapport van de Delta-commissie kwam aan de samenwerking van bijna negen jaar met de Rijkswaterstaat een natuurlijk einde. De bestudering van de hydrodynamica van

de Noordzee en in het bijzonder de grondige studie van de hierbij te gebruiken mathematische hulpmiddelen is voor de afdeling van grote waarde gebleken. Het laat zich aanzien dat de hierbij opgedane ervaring van veel nut zal zijn bij verwante problemen uit andere gebieden van de mathematische fysica (zie ook punt c). Prof. Lauwerier nam deel aan een internationale studiegroep welke zich bezig houdt met de bestudering van de hydrodynamica van de Noordzee, en voorts aan een door deze studiegroep georganiseerd symposium te Liverpool, waarbij hij een voordracht hield over de door het Mathematisch Centrum verkregen resultaten. Van deze voordracht werd een samenvatting gegeven in het rapport TW 79. Naar aanleiding van een door deze studiegroep gesteld probleem werden enkele berekeningen gemaakt met de XI waarvan de resultaten neergelegd zijn in de notitie TN 23. Een samenvatting van de met de XI gedane berekeningen ten behoeve van het Noordzee-probleem werd neergelegd in het rapport TW 84. Dit vormt tevens de afsluiting van de desbetreffende serie publicaties in de Proc.Kon.Ak.v.Wet. Een lid van de genoemde studiec commissie, Dr. M.B. Abbott, werd vanaf 1 oktober als gastmedewerker aan onze afdeling verbonden.

b. Functionaalanalyse

Het in 1961 begonnen colloquium over de theorie van de gegeneraliseerde functies werd in 1962 voortgezet. Aan dit colloquium werd actief deelgenomen door de medewerkers van de afdeling Zuivere Wiskunde. Hierbij werden in het bijzonder de topologische grondslagen van de distributietheorie besproken zoals deze door Gel'fand en Shilov in het tweede deel van hun seriewerk gegeven zijn. Aan de hand van dit boek gaf Prof. Lauwerier in rapport TW 82 ten behoeve van dit colloquium een samenvatting van de methoden van Gel'fand en Shilov. De gastmedewerker Dr. R.T. Seeley hield een aantal voordrachten in dit colloquium over de theorie van distributies van meer variabelen, waarbij hij ook enige eigen resultaten besprak (TW 78 en TW 88). Prof. Lauwerier gaf met behulp van de theorie van de distributies een algemene behandeling van het bij singuliere integraalvergelijkingen optredende Hilbert probleem (TW 83).

c. DiffRACTIE-problemen

Zoals reeds opgemerkt konden de bij de behandeling van het Noordzee-probleem ontwikkelde methoden worden toegepast op verschillende diffractie-problemen. De desbetreffende reeks publicaties in de Proc. Kon.Ak.v.Wet. onder de naam "Solutions of the Helmholtz equation" werd voortgezet met de nummers V en VI (resp. TW 71 (1961) en TW 75). Prof. Lauwerier gaf een algemene behandeling van een probleem van Sommerfeld (TW 86) en hield hierover een korte voordracht op het wiskundecongres te Stockholm. Dr. Hofsommer gaf een toepassing op de diffractie van electromagnetische golven aan een half-oneindige plaat (TW 92).

d. Velden-theorie

Het in het vorige jaarverslag vermelde colloquium over veldentheorie dat in samenwerking met het Instituut voor Theoretische Fysica is georganiseerd en dat onder leiding staat van Prof. Lauwerier en Prof. Wouthuysen, werd in 1962 voortgezet. In dit colloquium werden enige hoofdstukken uit een boek van Bogoliubov en Shirkov besproken. De gastmedewerker Dr. Seeley en de medewerker Drs. de Jager hielden hierbij enige voordrachten over de toepassing van gegeneraliseerde functies in de veldentheorie. De heer de Jager slaagde erin een betere en volledige behandeling van de Klein-Gordon vergelijking te geven (TW 85 en 89). Ten behoeve van dit colloquium werd nog een tweetal notities geschreven (TN 21 en 24).

Aan dit colloquium kwam tegen de zomer een einde o.a. door het vertrek van enkele deelnemers naar het buitenland.

e. Diverse opdrachten, consulten en adviezen

Hieronder volgt een chronologische lijst van een aantal activiteiten van uiteenlopende aard van de afdeling, voorzien van een korte toelichting.

1. Onderzoek naar de eenduidigheid van een stelsel partiële differentiaalvergelijkingen.
2. Berekening van een bepaalde integraal.
Opdrachtgever een chemisch laboratorium.

met de vorm van een in een watertoren geplaatste watertank werd tot oplossing gebracht (TN 25).

14. Een probleem van Steiner.

Een ALGOL schema werd opgesteld voor een bij een oliemaatschappij optredend minimumprobleem (TN 27).

15. ALGOL-programma's.

Eigen research. Twee ALGOL schema's werden opgesteld n.a.v. de complexe getallentheorie en de differentierekening (TN 27).

16. Een diffusieprobleem.

Oprachtgever het Nederlands Instituut tot Onderzoek van de Zee. Oplossing van een zeker mathematisch model van een diffusieproces. De bestudering van een iets gecompliceerder model is nog in bewerking.

17. Het thermodynamisch gedrag van een windketel.

Oprachtgever Waterleidingbedrijf van de Gemeente Amsterdam. Een thermodynamische studie over het P.V.-diagram bij de expansie van lucht in een windketel (TN 26).

18. Correlatieintegralen.

Oprachtgever Laboratorium voor Medische Fysica van de Universiteit van Amsterdam. Enkele formules werden afgeleid voor enkele momenten van tweedimensionale verdelingsfuncties. De resultaten zullen in 1963 worden gerapporteerd.

19. In opdracht van de Landbouwhogeschool te Wageningen werd een diffusieprobleem in studie genomen.

Gedurende het verslagjaar werd nog een aantal werkzaamheden verricht betreffende in vorige jaren gegeven opdrachten. In het bijzonder moet worden genoemd een aantal berekeningen met behulp van de X1 over de beweging van electronen in een magneetveld (Störmer-banen) en de perfectionering van een simulatie-schema in ALGOL van een besliskundig probleem dat ons door een havenbedrijf was gesteld.

met de vorm van een in een watertoren geplaatste watertank werd tot oplossing gebracht (TN 25).

14. Een probleem van Steiner.

Een ALGOL schema werd opgesteld voor een bij een oliemaatschappij optredend minimumprobleem (TN 27).

15. ALGOL-programma's.

Eigen research. Twee ALGOL schema's werden opgesteld n.a.v. de complexe getallentheorie en de differentierekening (TN 27).

16. Een diffusieprobleem.

Oprichtgever het Nederlands Instituut tot Onderzoek van de Zee. Oplossing van een zeker mathematisch model van een diffusieproces. De bestudering van een iets gecompliceerder model is nog in bewerking.

17. Het thermodynamisch gedrag van een windketel.

Oprichtgever Waterleidingbedrijf van de Gemeente Amsterdam. Een thermodynamische studie over het P.V.-diagram bij de expansie van lucht in een windketel (TN 26).

18. Correlatieintegralen.

Oprichtgever Laboratorium voor Medische Fysica van de Universiteit van Amsterdam. Enkele formules werden afgeleid voor enkele momenten van tweedimensionale verdelingsfuncties. De resultaten zullen in 1963 worden gerapporteerd.

19. In opdracht van de Landbouwhogeschool te Wageningen werd een diffusieprobleem in studie genomen.

Gedurende het verslagjaar werd nog een aantal werkzaamheden verricht betreffende in vorige jaren gegeven opdrachten. In het bijzonder moet worden genoemd een aantal berekeningen met behulp van de X1 over de beweging van electronen in een magneetveld (Störmer-banen) en de perfectionering van een simulatie-schema in ALGOL van een besliskundig probleem dat ons door een havenbedrijf was gesteld.

3. Cursussen, colloquia, congressen, etc.

In samenwerking met het Instituut voor Theoretische Fysica werd gedurende de eerste helft van 1962 het colloquium Veldentheorie voortgezet.

In nauwe samenwerking met de afdeling Zuivere Wiskunde werd het colloquium Distributies in het voorjaar voortgezet. De medewerkers E.M. de Jager en R.T. Seeley hielden in dit colloquium voordrachten. Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar het verslag van de afdeling Zuivere Wiskunde.

Door Dr.ir. D.J. Hofsommer is gedurende enkele maanden een cursus Vector- en tensorrekening gegeven. Deze cursus is helaas wegens omstandigheden voortijdig afgebroken.

Dr. Seeley sprak op 16 mei in het kader van het Wiskundig Colloquium van het Mathematisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam over het onderwerp: Een toepassing van analytische operator-functies.

Prof. Lauwerier sprak op 21 maart in het kader van dit Wiskundig Colloquium over het Noordzeeprobleem. Op 27 november hield hij een voordracht voor de sectie Toegepaste Wiskunde van het Wiskundig Genootschap over de bij het hydrodynamisch onderzoek van de Noordzee gebruikte wiskundige methoden.

Het Wiskundig Congres te Stockholm werd bezocht door de heren Lauwerier, Hofsommer, Seeley en de Jager. Prof. Lauwerier hield aldaar een voordracht over een uitbreiding van een diffractieprobleem van Sommerfeld. Prof. Lauwerier woonde in Liverpool een congres bij van oceanografen. Hij hield er een voordracht over de analytische en numerieke behandeling van het Noordzeeprobleem. De heer Damsté bezocht het IFIP-Congres te München.

Als geëxamineerden bij de eindexamens gymnasia traden op Prof. Lauwerier en Dr.ir. Hofsommer.

4. Lijst van in 1962 verschenen rapporten en notities van de afdeling Toegepaste Wiskunde

- | | | |
|-------|-----------------------------------|---|
| TW 75 | H.A. Lauwerier | Solutions of the equation of Helmholtz in an angle VI. |
| TW 78 | R.T. Seeley | Distributions on surfaces. |
| TW 79 | H.A. Lauwerier | The analytical treatment of storm surges. |
| TW 82 | H.A. Lauwerier | The theory of distributions. |
| TW 83 | H.A. Lauwerier | The Hilbert problem for generalized functions. |
| TW 84 | H.A. Lauwerier,
B.R. Damsté | The North Sea Problem VIII.
A numerical treatment. |
| TW 85 | E.M. de Jager | Fundamentele oplossingen van de Klein-Gordon-vergelijking. |
| TW 86 | H.A. Lauwerier | The diffraction of a cylindrical pulse by a half-plane. |
| TW 87 | R.T. Seeley | An elliptic equation with mixed skew boundary conditions. |
| TW 88 | R.T. Seeley | Homogeneous distributions. |
| TW 89 | E.M. de Jager | The Lorentz-invariant solutions of the Klein-Gordon equation. |
| TW 90 | H.A. Lauwerier | The asymptotic expansion of the statistical distribution of N.V. Smirnov. |
| TW 91 | J.F. Frankena | A factorial series for the incomplete gamma function and the related error-functions. |
| TW 92 | D.J. Hofsommer | Diffraction of line-source radiation by a metallic sheet. |
| TW 93 | E.M. de Jager | Permeability in plastic disperse systems. |
| TW 94 | D.J. Hofsommer,
R.P. v.d. Riet | On the numerical calculation of elliptic integrals of the first and second kind and the elliptic functions of Jacobi. |
| TN 20 | B.R. Damsté | A note on a problem of heat transport. |
| TN 21 | H.A. Lauwerier | Bessel functies. |
| TN 22 | H.A. Lauwerier | A note on the summation of some series of Bessel functions. |

- TN 23 H.A. Lauwerier A note on the effect of a return surge.
- TN 24 J. Hilgevoord The Lorentz invariant solution of the Klein-Gordon equation.
- TN 25 R.P. van de Riet On the differential equation describing the shape of a conic water-tank.
- TN 26 C. Hoede Expansie van lucht in een windketel.
- TN 27 R.P. van de Riet Three ALGOL 60 programmes: Complex Arithmetics; Difference and derivative procedures; Determination of the point of Toricelli.
- TN 28 R.P. van de Riet Table of the function

$$B(k, \phi) = \int_0^{\phi} \frac{\cos^2 \phi}{(1 - k^2 \sin^2 \phi)^{\frac{1}{2}}} d\phi .$$

5. Lijst van in 1962 verschenen publicaties van de afdeling Toegepaste Wiskunde

- H.A. Lauwerier Some recent work of the Amsterdam Mathematical Centre on the hydrodynamics of the North Sea. Proc.Symp. on Mathematical-Hydrodynamical methods of Physical Oceanography, Hamburg, September 1961, p. 13-24.
- H.A. Lauwerier Solutions of the equation of Helmholtz in an angle V. (The case of a half-plane). Proc.Kon.Ak.v.Wet. 65 (1962) 93-99 (tevens TW 71, 1961).
- H.A. Lauwerier A note on the summation of some series of Bessel functions. Proc.Kon.Ak.v.Wet. 65 (1962) 469-472 (tevens TN 22, 1962).

H. A. Lauwerier Solutions of the equation of Helmholtz in an angle
VI. (The case of a semi-infinite barrier). Proc. Kon.
Ak. v. Wet. 65 (1962) 473-483 (tevens TW 75, 1962).

D. VERSLAG VAN DE AFDELING MATHEMATISCHE STATISTIEK1. Personeelsbezetting

De afdeling stond onder leiding van Prof.dr. J. Hemelrijk.

a) Samenstelling van het personeel per 1 januari 1962:

Adviseur:	Dr. J. Th. Runnenburg
Sous-chefs:	Drs. J. Kriens (sub-afdeling mathematische besliskunde)
	Drs. W. R. van Zwet (sub-afdeling mathematische statistiek)
Medewerkers:	Drs. G. de Leve
	Dr. C. G. G. van Herk (tevens medewerker afdeling Zuivere Wiskunde)
	Drs. F. Göbel
	Drs. P. van der Laan
	Drs. F. W. Steutel
	Drs. R. J. Mokken
Adj.-medewerker:	J. A. Uyterlinden
Statistisch rekenaarster:	Mej. C. Korswagen
Rekenaar-assistent:	K. J. Arwert
Assistenten:	C. J. van Tooren
	J. Oosterhoff
Techn. assistenten:	M. Vrugt
	J. van de Lune
	J. M. Anthonisse
	N. de Boer

b) Mutaties en personalia

Het aantal medewerkers van de afdeling nam dit jaar met twee toe, t.w. de heren W. Molenaar en C. Visser, die beide op 1 juli in dienst traden als respectievelijk medewerker en adjunct-medewerker. Na het met goed gevolg afleggen van het examen M.O.-B Wiskunde, werd de heer Visser per 1 januari 1963 tot medewerker bevorderd. Mej. C. Korswagen legde in oktober met goed gevolg het doctoraal-examen in de wiskunde af. Dr. J. Th. Runnenburg, adviseur van de af-

deling, werd per 1 september benoemd tot hoogleraar in de waarschijnlijkheidsrekening en de analyse aan de Universiteit van Amsterdam. Aan de heer W.R. van Zwet werd per 15 januari een leeropdracht verstrekt in de mathematische statistiek aan de Rijksuniversiteit te Leiden. In juli keerde de heer F. Göbel op de afdeling terug na een verblijf van negen maanden te Cranfield in Engeland, waar hij de International Postgraduate Course in Operational Research volgde.

Gedurende dit jaar werd wederom gastvrijheid verleend aan Prof.dr. J.S. Cramer, hoogleraar in de econometrie aan de Universiteit van Amsterdam. Eind augustus was Prof.dr. D.J. Stoker van de Universiteit van Pretoria gedurende een week de gast van de afdeling.

2. Algemeen overzicht van de werkzaamheden

Ondanks het grotere aantal medewerkers en een meer frequent gebruik van de XI, blijft het consultatieve werk, met name in de subafdeling mathematische statistiek, een belangrijk deel van de beschikbare tijd opeisen. Voor een overzicht van de rijk gevarieerde "opdrachten-portefeuille" zij verwezen naar de punten 4 en 6. De subafdeling mathematische besliskunde besteedde veel tijd en zorg aan de Leergang en de Oriënterende cursus Mathematische Besliskunde (zie punt 4, 1962-4, 19 en 323).

Andere didactische activiteiten van de afdeling zijn vermeld onder punt 4 (1962-29, 32, 33 en 87).

Naast de hierboven genoemde bezigheden werd een intensieve studie gemaakt van een aantal theoretische problemen (zie punt 3). Met name voorraad- en wachttijdproblemen, verdelingsvrije methoden en order-statistics stonden in het middelpunt van de belangstelling. Het colloquium Waarschijnlijkheidsrekening, ook dit jaar weer in samenwerking met het Mathematisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam gehouden, verschafte een gemeenschappelijk studie-onderwerp voor vrijwel alle medewerkers (zie punt 4, 1962-43).

Voorts werd de afdeling door verschillende leden vertegenwoordigd in een aantal besturen, commissies en werkgroepen. Een opsomming hiervan wordt gegeven onder punt 5.

Op de Statistische Dag van de Vereniging voor Statistiek op 27 maart te Den Haag hielden Prof. Runnenburg en de heer de Leve lezingen (zie punt 10). Op 6 juni organiseerde de afdeling in samenwerking met de Vereniging voor Statistiek een bijeenkomst, waar gesproken werd door Dr. C.I. Bliss over "The regression analysis of biological cycles".

De eerste gecombineerde Europese zitting van het Institute of Mathematical Statistics, het Institute of Management Sciences en de Econometric Society, die van 3 t/m 7 september in Dublin plaatsvond, werd bijgewoond door Prof. Hemelrijk, Prof. Runnenburg en de heren Kriens, Van Zwet, de Leve, Van der Laan, Steutel en Mokken. Eén der zittingen van deze bijeenkomst stond onder leiding van Prof. Hemelrijk. De heren de Leve, Steutel en Van Zwet hielden er voordrachten (zie punt 10). De heer Kriens bezocht voorts op uitnodiging van het N.A.T.O. Science Committee de Conference on Education in Operational Research, die van 9 t/m 13 juli in Venetië werd gehouden.

3. Theoretische onderzoeken

1962 - 6 Voorraadproblemen (interne opdracht)

De bestudering van voorraad- en aanverwante problemen werd ook dit jaar intensief voortgezet. Deze studie leidde tot de ontwikkeling van een nieuwe besliskundige techniek, welke de naam kreeg "Generalized Markovian Decision Processes". De besliskundige aspecten van deze methode zijn weergegeven in rapport S 302 (VP 19) (zie punt 7) en vormen het onderwerp van verschillende voordrachten (zie punt 10). De techniek is gebaseerd op een aantal deels bekende, deels voor dit doel bewezen, stellingen uit de theorie van de Markov processen. De besliskundige en de waarschijnlijkheidstheoretische aspecten van de nieuwe methode zullen worden gepubliceerd in een studie getiteld: "Generalized Markovian Decision Processes". Deze publicatie is in voorbereiding. Mogelijkheden voor verdere generalisaties zowel in de richting van de

- 1962 - 36 Een bestelpolitiek (interne opdracht)
Als onderdeel van de "International postgraduate course in operational research" te Cranfield werd door een medewerker van de afdeling een scriptie geschreven over een bestelpolitiek, waarbij de vraag gedurende een bepaalde periode wordt geschat op grond van het aantal vroegtijdige bestellingen van de klanten (rapport S 306; zie punt 7).
- 1962 - 39 Meerdimensionale stochastische grootheden en factor-analyse (interne opdracht)
De literatuurstudie op dit terrein werd voortgezet. In het bijzonder werd de toepassing van discriminant-functies bestudeerd, waarvan de voorlopige resultaten in een doctoraal-scriptie werden opgenomen.
- 1962 - 42 Pseudo aselechte getallen (interne opdracht)
Teneinde met de X1 een rij pseudo aselechte getallen voort te kunnen brengen, werden verschillende generatie- en toetsingsmethoden bestudeerd. Besloten werd de gemengde congruentiemethode toe te passen en de rij aan bepaalde toetsen te onderwerpen.
- 1962 - 53 Order statistics (interne opdracht)
Een tweetal orde relaties tussen stochastische grootheden werd bestudeerd. Het bleek mogelijk met behulp hiervan nodige en voldoende voorwaarden te geven voor de geldigheid van bepaalde stelsels ongelijkheden voor de verwachtingen van order statistics. De voorlopige resultaten van het onderzoek zijn neergelegd in rapport S 303 (VP 17) (zie punt 7) en werden in een voordracht behandeld (zie punt 10).
- 1962 - 65 Wiskundige programmering (interne opdracht)
De studie van dit onderwerp werd voortgezet, mede in verband met het maken van ALGOL-programma's voor de X1 en een industrieel probleem, dat o.a. tot een kwadratisch programmeringsprobleem herleid kan worden.

- 1962 - 73 Normale benadering van de binomiale verdeling (interne opdracht)
 Enige resultaten van een dit jaar begonnen onderzoek naar de asymptotische eigenschappen van de binomiale verdeling werden vastgelegd in rapport S 307 (zie punt 7). Een vergelijking van de nauwkeurigheid van de normale- en de Poisson-benadering leidde nog niet tot een bevredigend resultaat.
- 1962 - 81 Program Evaluation Review Technique (interne opdracht)
 Er werd begonnen met een literatuurstudie van de methoden die onder de naam P.E.R.T. en C.P.M. (Critical Path Method) bekend staan. Een voorlopig literatuur-overzicht werd samengesteld.
- 1962 - 83 Markov processen (interne opdracht)
 Een studie werd gemaakt van Markovketens, waarvan de overgangswaarschijnlijkheden tot een speciale klasse behoren. Over de resultaten van deze studie, die worden beschreven in rapport S 304 (VP 18), werd een voordracht gehouden (zie punt 10). Het onderzoek wordt voortgezet.
- 1962 - 95 Vervangingstheorie (interne opdracht)
 Er werd, zonder bevredigend resultaat, gezocht naar een eenvoudiger bewijs van de stelling van Blackwell.
- 1962 - 99 Ratio - schattingen (opdrachtgever: een accountantskantoor; tevens interne opdracht)
 In verband met een bepaald type steekproefproblemen werd met de bestudering van de eigenschappen van ratio-schattingen begonnen.

Ter algemene oriëntering werden voorts literatuurstudies gemaakt van de volgende onderwerpen:

- 1962 - 16 Variantie- en regressie-analyse
 1962 - 24 Wijsgerige grondslagen van de waarschijnlijkheidsrekening
 1962 - 90 Toets van Kolmogorov-Smirnov.

4. Cursussen, consulten en opdrachten van didactische aard

- 1962 - 3 Korte consulten (diverse opdrachtgevers)
Een overzicht van enkele onderwerpen, die bij het grote aantal korte consulten ter sprake kwamen, wordt onder punt 6 gegeven.
- 1962 - 4 Leergang Besliskunde 1961 - 1962 (interne opdracht)
De in oktober 1961 begonnen leergang besliskunde werd in het eerste halfjaar van 1962 voortgezet. Van een aantal hoofdstukken verscheen een tweede, op sommige punten herziene en aangevulde druk.
- 1962 - 5 Programmeren voor de X1 (interne opdracht)
Het gebruik van de X1 door de afdeling nam dit jaar toe. Voor een aantal standaard-methoden werden ALGOL-programma's geschreven (zie de opdrachten 1962-38, 50, 63 en 65), terwijl ook een aantal incidentele problemen hun weg naar de machine vonden. Om ook in de toekomst de stijgende behoefte van de afdeling aan ALGOL-programma's te kunnen opvangen, wordt de nodige aandacht besteed aan de opleiding van leden van de afdeling in deze richting.
- 1962 - 10 Beoordeling van manuscripten en artikelen (interne opdracht)
Naast het redactiewerk voor "Statistica Neerlandica" (zie punt 5, 1961-9) werd een aantal artikelen ter beoordeling voorgelegd.
- 1962 - 13 Doorbraaktijd van elementen (opdrachtgever: een medisch instituut)
Gevraagd werd een schatting te geven van de variantie van de leeftijd, waarop een bepaald (tandheelkundig) element doorbreekt, zulks op grond van de resultaten van halfjaarlijkse controle van een groep schoolkinderen. Een oplossing hiervoor werd gegeven.
- 1962 - 15 Vertrouwelijke opdracht (opdrachtgever: een industrie).

- 1962 - 19 Oriënterende cursus Mathematische Besliskunde (interne opdracht)
- In maart startte een nieuwe cursus mathematische besliskunde, waarin een overzicht van dit gebied wordt gegeven, zonder dat daarbij gebruik wordt gemaakt van de hogere wiskunde. Tengevolge van de grote belangstelling bleek een parallelcursus noodzakelijk. Voor de titels van de reeds verschenen hoofdstukken zij verwezen naar punt 7 (S 296).
- 1962 - 22 Uitwerken van college-dictaten van Prof.dr. D. van Dantzig (interne opdracht)
- Een deel van het college-dictaat "Waarschijnlijkheidsrekening en Boole-algebra's" werd, na bewerking, op het colloquium over waarschijnlijkheidsrekening (zie 1963-43) behandeld en in de syllabus van het colloquium opgenomen (zie punt 7, S 295).
- 1962 - 23 Lezerskring - analyse (opdrachtgever: een uitgeverij)
- Het rapport over de wijze van steekproeftrekking, toegepast bij een onderzoek naar de lezerskring van een aantal tijdschriften, werd in de desbetreffende publicaties van de opdrachtgever opgenomen (zie punt 9).
- 1962 - 25 Vertrouwelijke opdracht (opdrachtgever: een industrie)
- 1962 - 29 Oriënterende cursus mathematische statistiek (interne opdracht)
- Deze in september 1961 te Arnhem begonnen cursus werd, na een onderbreking gedurende de zomermaanden, in december 1962 beëindigd.
- 1962 - 32 Steekproeven bij accountantscontrole (opdrachtgever: een accountantskantoor)
- Over dit onderwerp werd een spreekbeurt vervuld in aansluiting op een reeds in 1961 gehouden lezing.

- 1962 - 33 Steekproeven bij accountantscontrole (opdrachtgever: een accountantskantoor)
De in 1961 begonnen cursus steekproeftheorie voor een aantal medewerkers van het kantoor, werd in 1962 voortgezet. Naast de behandeling van statistische begrippen werd begonnen met het onderzoek naar praktische toepassingsmogelijkheden.
- 1962 - 38 Prikkeling van zenuwvezels (opdrachtgever: een medicus)
Een ALGOL-programma voor het uitvoeren van probit-analyses werd vervaardigd. Met behulp hiervan werden nieuwe reeksen waarnemingen met betrekking tot de reactiedrempel van geprikkelde zenuwvezels met de X1 verwerkt.
- 1962 - 40 Onderzoek naar buitenkerkelijkheid (opdrachtgevers: een universitaire instelling en een stichting voor bevolkingsonderzoek)
Adviezen werden verstrekt inzake de statistische analyse van een onderzoek naar de buitenkerkelijkheid in Nederland. Een begin werd gemaakt met de grote hoeveelheid berekeningen, die deze analyse meebrengt. Voorts werden adviezen gegeven met betrekking tot steekproefopzet, materiaalbewerking en statistische analyse van een soortgelijk onderzoek onder de bevolking van enkele Zuiderzeepolders.
- 1962 - 43 Colloquium Waarschijnlijkheidsrekening (interne opdracht)
Het colloquium werd dit jaar voortgezet met voordrachten over maat- en integratietheorie en over Boole-algebra's (zie ook 1962-22). De syllabus verscheen als rapport S 295 (zie punt 7).
- 1962 - 44 Defect cardia-mechanisme (voor een medisch proefschrift)
De tijdens het voorafgaande jaar uitgevoerde analyse werd afgerond met een advies over de presentatie van de resultaten.

- 1962 - 46 Getransplanteerde bijnieren en sexe-determinantie bij een-
denembryonen (opdrachtgever: een medicus)
Voortzetting van dit onderzoek leerde alsnog enkele signi-
ficante effecten betreffende de sterfte van de embryonen
kennen. Het is mogelijk, dat deze een schijnbare invloed
van de transplantatie op de sexe van het embryo teweeg
brachten.
- 1962 - 47 Ulcera cruris (opdrachtgever: een medicus)
Het statistisch onderzoek werd voltooid en medewerking
werd verleend bij het maken van een verslag van dit onder-
zoek.
- 1962 - 50 ALGOL-programma voor stapsgewijze regressie-analyse
(interne opdracht)
Dit tijdens het voorafgaande jaar geschreven programma
werd verbeterd en uitgebreid.
- 1962 - 52 De groei van de mens (voor een medisch proefschrift)
Voor een medisch-statistische dissertatie werden wijzi-
gingen voorgesteld en aangebracht.
- 1962 - 60 Kruisingsproeven (opdrachtgever: een universitaire in-
stelling)
Een uitschietertoets werd toegepast om afwijkingen van
de voorspelde verhoudingen bij een kruisingsexperiment
met planten aan te tonen.
- 1962 - 62 Mitraal - stenose (voor een medisch proefschrift)
Onderzocht werden de correlaties tussen de verschillende
karakteristieke grootheden van de bloedsomloop bij patiën-
ten met mitraal-stenose.
- 1962 - 63 Een evolutiemodel voor Foraminiferen (opdrachtgever: een
universitaire instelling)
De overeenstemming tussen een evolutiemodel en het hier-
over beschikbare waarnemingsmateriaal werd onderzocht. Naar
aanleiding hiervan werd een literatuurstudie gemaakt van
meertoppigheid bij mengverdelingen en het ontmengen van

deze verdelingen.

Voorts werd een iteratieve methode ontwikkeld voor het vinden van de meest aannemelijke schatting van een lineair verband tussen standaard-afwijking en verwachting van een aantal normaal verdeelde populaties. Hiervoor werd een ALGOL-programma geschreven.

- 1962 - 64 Binding van electrolyten aan bloedeiwitten (opdrachtgever: een medicus)
 Een aantal besprekingen met de opdrachtgever vond plaats. Met de bewerking van het materiaal kan een begin worden gemaakt.
- 1962 - 69 Factoranalyse attitudeschaal (opdrachtgever: een instelling van maatschappelijk werk)
 Enkele problemen inzake de ontwikkeling van een sociaal-psychologisch instrument ter beoordeling van de staf van bepaalde instellingen van maatschappelijk werk werden beschouwd. Op de metingen met een eerste versie van het instrument werd een factoranalyse toegepast.
- 1962 - 70 Aspirine en bloedstolling (een medicus)
 Bij twee groepen proefpersonen (gezonde personen en reumapatiënten) werd de invloed van aspirine op de bloedstolling nagegaan.
- 1962 - 71 Antihaemophilie-factor (voor een biochemisch proefschrift)
 Met behulp van de XI werd een variantie-analyse uitgevoerd voor een sterk incomplete proefopzet met ongelijke aantallen waarnemingen per cel. Het onderzoek wordt voortgezet.
- 1962 - 72 Vertrouwelijke opdracht (opdrachtgever: een industrie)
- 1962 - 77 Fluoridering van drinkwater (opdrachtgever: een medicus)
 Kritiek van de opdrachtgever op een publicatie over dit onderwerp werd op haar merites beoordeeld.

- 1962 - 78 Prostaat carcinomen (voor een medisch proefschrift)
De resultaten van verschillende therapieën en de afhankelijkheid van diverse van invloed zijnde factoren werden onderzocht. Tevens werden de resultaten van de opdrachtgever vergeleken met de gepubliceerde resultaten van een Amerikaanse onderzoeker.
- 1962 - 79 Het succes van psychiatrische behandeling (voor een medisch proefschrift)
Het verband tussen het succes van de behandeling en een aantal kenmerken van de patiënt werd onderzocht.
- 1962 - 80 Transportproblemen (opdrachtgever: een industrie)
Een advies werd gegeven over het verzamelen van gegevens, vereist om optimale vestigingsplaatsen en verzendpatronen te berekenen.
- 1962 - 82 Uitschietende kansen (interne opdracht)
Naar aanleiding van rapport S 289 over dit onderwerp werd nog enige literatuur bestudeerd.
- 1962 - 84 Zoutuitscheiding en bloeddruk (opdrachtgever: een medicus)
Met behulp van regressie-analyse werd het verband tussen zoutuitscheiding en bloeddruk onder verschillende omstandigheden onderzocht. Enkele van belang zijnde betrouwbaarheidsintervallen werden berekend.
- 1962 - 87 Individuele opleiding (opdrachtgever: een industrie)
Op verzoek van een industrie bezocht één van de employé's van dit bedrijf gedurende één dag in de week het Mathematisch Centrum, teneinde statistische methoden te bestuderen. Begonnen werd met een studie van lineaire modellen.
- 1962 - 88 Vertrouwelijke opdracht (opdrachtgever: een internist)
- 1962 - 89 Een steekproefprobleem (opdrachtgever: een accountantskantoor)
Een schema met bijbehorende, gerangschikte, aselechte getallen werd verstrekt om een steekproef te trekken uit de administratie van een afbetalingsbedrijf.

- 1962 - 92 Quiz-problemen (opdrachtgever: een omroepvereniging)
Berekeningen werden uitgevoerd betreffende de kansverdeling van het aantal prijswinnaars in een landelijke televisie-quiz.
- 1962 - 96 Woordfrequentie in kranten (opdrachtgever: een commissie)
Begonnen werd met de statistische analyse van woordfrequenties uit een tiental kranten (zie ook R 642).
- 1962 - 98 Literatuuroverzicht verdelingsvrije methoden (interne opdracht)
In verband met het aanstaande bezoek van Prof.dr. J.E. Walsh werd een overzicht samengesteld van de in Europa vóór 1958 verschenen publicaties over dit onderwerp.
- 1962 - 1001 Voetbalpool (opdrachtgever: een vereniging)
Een schatting werd gemaakt van het gemiddelde aantal prijswinnaars in een variant van de voetbaltoto, waarbij de deelnemers de totaalscores in een aantal wedstrijden moeten voorspellen.
- 1962 - 140 Reparaties en onderhoud van machines (opdrachtgever: een adviesbureau)
Er werd een model opgesteld voor een wachttijd-situatie in een machinepark, waarbij een monteur behalve reparaties ook onderhoudswerk verricht. Aan de hand van dit model werd de invloed van het onderhoudswerk op de wachttijd van de machines nagegaan.
- 1962 - 323 Leergang Mathematische Besliskunde (opdrachtgever: een industrie)
Voor ongeveer 25 door de opdrachtgever aangewezen deelnemers werd gestart met het besliskundige gedeelte van de bestaande leergang mathematische besliskunde (rapport S 265; C 13).

5. Commissies en werkgroepen

- 1962 - 1 IMS committee on the European region
(Prof.dr. J. Hemelrijk)
Vorbereiding voor de Europese regionale bijeenkomsten 1962 en 1963 van het Institute of Mathematical Statistics.
- 1962 - 9 Redactie "Statistica Neerlandica"
(Prof.dr. J. Hemelrijk, hoofdredacteur; W.R. van Zwet)
Een aantal voor plaatsing in Statistica Neerlandica aangeboden artikelen werd beoordeeld. De heer W.R. van Zwet nam zitting in de redactie.
- 1962 - 28 International Journal of Abstracts
(Prof.dr. J. Hemelrijk, regional editor)
Door het verzamelen van uittreksels van in de Benelux verschenen artikelen, werd medegewerkt aan het samenstellen van dit tijdschrift.
- 1962 - 34 Examencommissie Besliskundig Analyst V.V.S. - S.O.R.
(J. Kriens; C.J. van Tooren, secretaris)
De werkzaamheden aan het opstellen van een literatuurlijst voor een examen in de mathematische besliskunde op het niveau van analyst werden, na een onderbreking van een half jaar, na de zomervacantie voortgezet.
- 1962 - 54 Examencommissie statistiek Nederlands Instituut van Accountants (J. Kriens)
Medewerking werd verleend aan de voorjaars- en najaarsexamens van het Instituut.
- 1962 - 55 Bestuur Vereniging voor Statistiek
(Prof.dr. J. Hemelrijk)
Bestuur Mathematische Sectie V.V.S.
(Prof.dr. J.Th. Runnenburg)
Prof.dr. J. Hemelrijk trad af als voorzitter van de sectie. Prof.dr. J.Th. Runnenburg trad tot het bestuur toe.

Bestuur Sectie Operationele Research V.V.S.

(J. Kriens)

1962 - 57 Normalisatiecommissie 70

(Prof.dr. J. Hemelrijk, F. Göbel)

De werkzaamheden van de werkgroep 70A, het herzien van de voorlopige norm V 1047, werden voortgezet.

1962 - 61 Colloquium Stochastische Tijdfuncties V.V.S.

Het colloquium werd door een aantal medewerkers regelmatig bezocht. Twee der voordrachten werden door hen gehouden (zie punt 10).

1962 - 66 Tabellencommissie V.V.S.

(P. van der Laan)

Aan de besprekingen werd deelgenomen. Enkele tabellen werden opgesteld.

6. Overzicht van een deel der onderwerpen, ter sprake gekomen bij korte consulten

1. Zenuw-geleiding
2. Materiaal-affiniteiten bij kinderen
3. Onderwijsplannen van ouders van 12-jarige jongens
4. Toets van Kolmogorov-Smirnov voor 2 steekproeven
5. Goedkeuring van raadsbesluiten
6. Werking van een geneesmiddel tegen rheuma
7. Controle op lasfouten in buizen
8. Overlevings- en afkeurkrommen
9. Kritieke waarden van de toets van Kruskal
10. Geografische spreiding van bloedgroepen
11. Afhankelijkheid van factoren in een vervoersonderzoek
12. Vergelijking van poriën-paren bij zee-egels
13. Bewijslengten in de logica
14. Wind-meting
15. Enquête over openlucht-recreatie
16. Regressie-analyse

17. Vervangingsprobleem
18. Toepassing van discriminantfuncties bij een classificatieprobleem
19. Schildpadkevers
20. Vingerlijnpatronen
21. Genereren van aselechte getallen
22. Shock bij honden
23. Besteltijdstoppen van verpakkingsmateriaal
24. T.V.-kijkgewoonten

7. Lijst van in 1962 verschenen rapporten van de afdeling Mathematische Statistiek

- S 295 Prof.dr.J.Th. Runnenburg e.a.: "Syllabus colloquium Waarschijnlijkheidsrekening". (Voor het eerst verschenen in 1961; in 1962 vervolgd).
- S 296 (C14) Oriënterende cursus Mathematische Besliskunde
 Hfdst.1: "Inleiding tot de mathematische besliskunde"
 G.de Leve en J. Kriens (35 p.)
 Hfdst.2: "Lineaire Programming"
 J. Kriens en J. van de Lune (40 p.)
 Hfdst.3: "Wiskundige hulpmiddelen"
 J. van de Lune (34 p.)
 Hfdst.4: "Eén- en meerstapsbeslissingsproblemen"
 G. de Leve en J. van de Lune (53 p.).
- S 297 G. de Leve: "Steeds weer meten en weten" (13 p.).
- S 298(SP80) Dr.J.Th. Runnenburg: "Some numerical results on waiting-time distributions for dependent arrival-intervals".
- S 299 Dr.J.Th. Runnenburg: "On Elfving's problem of imbedding a time-discrete Markov chain in a time-continuous one for finitely many states". I, idem II.
- S 300 J. Kriens: "De methoden van de Wolff en van Heerden voor het nemen van aselecte steekproeven bij accountantscontroles (25 p.).
- S 301(SP79) G. de Leve: "Stochastische ∞ -staps beslissingsproblemen".
- S 302(VP19) G. de Leve: "Stochastic ∞ -stage decision problems" (64 p.).
- S 303(VP17) W.R. van Zwet: "Two weak-order relations for distribution-functions" (24 p.).

- S 304(VP18) Prof.dr.J.Th. Runnenburg en F.W. Steutel: "On Markov chains, the transition of which is a finite sum of products of functions of one variate" (22 p.).
- S 305(VP20) Prof.dr. J. Hemelrijk: "De grens tussen normaal en abnormaal - statistisch bezien -" (14 p.).
- S 306 F. Göbel: "An Order-Policy based on Appropriations" (13 p.).
- S 307 W. Molenaar: "On Smirnov's problem of large deviations in the normal approximation of the binomial distribution" (17 p.).

8. Lijst van in 1962 in druk verschenen publicaties van de afdeling
Mathematische Statistiek

- S 289 C. Korswagen: "Uitschietende kansen" (Receptuur);
Statistica Neerlandica 16 (1962), 249-253.
- S 298 (SP80) Dr. J. Th. Runnenburg: "Some numerical results on wait-
ing-time distributions for dependent arrival-intervals";
Statistica Neerlandica 16 (1962), 337-346.
- S 299 Dr. J. Th. Runnenburg: "On Elfving's problem of imbed-
ding a time-discrete Markov chain in a time-continuous
one for finitely many states, I", idem II;
Indagationes Mathematicae, 24 (1962), 536-548.
- S 301 (SP79) G. de Leve: "Stochastische ∞ -staps beslissingsproble-
men"; Statistica Neerlandica 16 (1962), 433-448.
- S 285 (SP78) Dr. J. Th. Runnenburg: "An example illustrating the pos-
sibilities of renewal theory and waiting-time theory
for Markov-dependent arrival-intervals";
Indagationes Mathematicae 23 (1961), 560-576.
- S 294 (M 85) Prof. dr. J. Hemelrijk: "De asymptotische eigenschappen
van de binomiale verdeling" (Selectuur);
Statistica Neerlandica 16 (1962), 255-258.

- 7 maart : Lezing te Londen voor de "University Computing Unit" door de heer Dijkstra over "Relations between recursiveness and interrupts in parallel programming".
- 19 t/m 24 maart : Bijwoning door Prof. Van Wijngaarden en de heer Dijkstra van vergaderingen van de IFIP-Council en commissies ter voorbereiding van het IFIP-Congres 1962 te München.
- 26 t/m 31 maart : Bijwoning van het "Symposium on Symbolic Languages in Data Processing" te Rome door Prof. Van Wijngaarden en de heren Dijkstra en Zonneveld.
- Lezing door Prof. Van Wijngaarden over "Generalized ALGOL" (MR 57).
- Lezing door de heer Dijkstra over "An attempt to unify the constituent concepts of serial program execution" (MR 46).
- 2 t/m 4 april : Bijwoning van de vergadering van de auteurs van het ALGOL-60 rapport te Rome door Prof. Van Wijngaarden.
- 17 april : Lezing in het "Symposium Automatic Programming Languages for Business and Science" te Londen door de heer Dijkstra over "Operating Experience with ALGOL-60" (MR 47).
- 1 t/m 3 mei : Bijwoning van de "Spring Joint Computer Conference" te San Francisco door Prof. Van Wijngaarden, alwaar hij een lezing hield over "European looks on the Computer Field".
- 13 t/m 24 augustus: Bijwoning van het Internationaal Mathematisch Congres 1962 te Stockholm door de heer Dekker.
- 23 t/m 25 augustus: Bijwoning bijeenkomst IFIP-Council te München door Prof. Van Wijngaarden.

10. Lijst van lezingen door leden van de afdeling Mathematische Statistiek in 1962 gehouden

1. G. de Leve : "Decision rules for adjusting Markovian processes";
Colloquium Wis- en Besliskunde, jan. 1962 (S 282a, 2^e lezing).
2. G. de Leve : "Steeds weer meten en weten";
Statistische Dag Ver.voor Statistiek, maart 1962 (S 297, in druk als S 301 (SP 79)).
3. Dr.J.Th. Runnenburg : "Enkele numerieke resultaten betreffende wachttijdverdelingen voor afhankelijke aankomsttijds-intervallen";
Statistische Dag Ver.voor Statistiek, maart 1962 (S 298 (SP 80)).
4. G. de Leve : "Stochastic ∞ -stage decision problems";
Eerste Europese zitting van het Institute of Mathematical Statistics, Dublin, sept.1962 (S 302 (VP 19)).
5. W.R. van Zwet : "Two weak-order relations for distribution functions";
Eerste Europese zitting van het Institute of Mathematical Statistics, Dublin, sept.1962 (S 303 (VP 17)).
6. Dr.J.Th. Runnenburg en F.W. Steutel : "On Markov chains, the transition function of which is a finite sum of products of functions of one variate";
Eerste Europese zitting van het Institute of Mathematical Statistics, Dublin, sept.1962 (S 304 (VP 18)).

7. Prof.dr. J. Hemelrijk : "De grens tussen normaal en abnormaal -
statistisch bezien -";
Studium Generale te Leiden, najaar 1962
(S 305 (VP 20)).
8. P. van der Laan : "Hilbert ruimte"
Colloquium tijdreeksen, georganiseerd
door de Ver.voor Statistiek, Den Haag,
13 dec.1962 (rapport ZW 021).
9. F.W. Steutel : "Karakteristieke functies";
Colloquium tijdreeksen, georganiseerd
door de Ver.voor Statistiek, Utrecht,
3 mei 1962.

E.

VERSLAG VAN DE REKENAFDELING

1. Personeelsbezetting

De afdeling stond onder leiding van Prof.dr.ir. A. van Wijngaarden, tevens directeur van het Mathematisch Centrum.

a) Samenstelling van het personeel per 1 januari 1962Rekensectie:

Sous-chef:	Drs. J.A. Zonneveld
Medewerkers:	Dr. Th.J. Dekker Drs. M.L. Potters Drs. F.J.M. Barning J.J.B.M. Nederkoorn
Rekenaar-medewerker:	J.A.Th.M. van Berckel
Rekenaar-assistent:	Ch. Harmse

Programmeersectie:

Sous-chef:	Dr. E.W. Dijkstra
Medewerker:	Drs. P.J.J. van de Laarschot
Rekenaar-medewerksters:	Mevr. J.M. Goldschmeding-Feringa Mej. M.J.H. Römgens Mej. S.J. Christen
Operator:	J. van Loenen
Technisch-assistente:	Mej. C.G. Drost
Gastmedewerker:	Dr. P. Wynn

b) Mutaties en personalia

In verband met zijn benoeming tot gewoon hoogleraar in de wiskunde aan de Technische Hogeschool te Eindhoven, verliet Dr. E.W. Dijkstra per 31 augustus de dienst van het Mathematisch Centrum. De heer Dijkstra, als assistent-programmeur in maart 1952 aangesteld, werd na zijn doctoraal-examen in het voorjaar van 1956 benoemd tot medewerker. Sedert 1 januari 1959 vervulde hij de functie van sous-chef van de Programmeersectie van de Rekenafdeling.

De op de laatstgenoemde datum ingevoerde scheiding van de afdeling in een rekensectie en een programmeersectie bleek de laatste jaren door de veranderde omstandigheden, minder doeltreffend. Mede in verband met het vertrek van Dr. Dijkstra werd besloten deze scheiding per 1 september 1962 ongedaan te maken.

De medewerkster Mevr. J.M. Goldschmeding - Feringa, die na haar huwelijk in 1961 nog slechts voor halve dagen in dienst was van het Mathematisch Centrum, verliet eind februari de afdeling.

Per 1 augustus werd als medewerker aangesteld de heer J.J.S. Oosterlynck (België), die in verband met zijn belangstelling voor statistisch taalonderzoek zich verder in deze richting zal specialiseren. Per november verliet hij de afdeling tijdelijk wegens het vervullen van de militaire dienstplicht.

Per 1 september werd als medewerker aangesteld Dr. F.E.J. Kruseman Aretz, voordien verbonden aan de Stichting Fundamenteel Onderzoek der Materie en werkzaam in het Instituut voor Theoretische Physica van de Universiteit van Amsterdam.

Per 1 november werd aangesteld Drs. H. Brandt Corstius, eveneens als medewerker; hij was verbonden aan het Mathematisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam.

Als wetenschappelijk assistent trad per 22 oktober in dienst de heer R.Ch. van Maanen.

In augustus werd Prof. Van Wijngaarden benoemd tot vice-President van de International Federation for Information Processing (IFIP).

De medewerker Drs. M.L. Potters werd in juni benoemd tot secretaris van het Nederlands Rekenmachine Genootschap, als opvolger van de heer Dijkstra, die in verband met drukke werkzaamheden genoodzaakt was deze functie neer te leggen.

c) Gastmedewerkers

Dr. P. Wynn was ook gedurende het jaar 1962 als gastmedewerker in de Rekenafdeling werkzaam. De resultaten van zijn wetenschappelijke onderzoeken op het gebied van de analyse legde hij neer in een groot aantal publicaties (zie onder 3.). Hij maakte veelvuldig gebruik van de X1 bij het uitvoeren van berekeningen of het testen van numerieke methoden.

De heer P.K. Mitra, verbonden aan het Indian Statistical Institute te Calcutta, was in de maanden maart en april de gast van de afdeling. Het voornaamste doel van zijn bezoek was zich te bekwamen in het programmeren in ALGOL.

Diverse medewerkers van Nederlandse instituten, laboratoria en bedrijven werden ook in 1962 in de gelegenheid gesteld numerieke problemen, onder supervisie van de afdeling, met behulp van de X1 op te lossen (zie onder 2C. blz. 71 e.v.).

2. Werkzaamheden

De werkzaamheden worden onderverdeeld in:

- A. Wetenschappelijke onderzoeken (research)
- B. Werkzaamheden van educatieve aard
- C. Uitvoering van opdrachten
- D. Andere werkzaamheden.

A. Wetenschappelijke onderzoeken (research)

Voor de in 1960 gereedgekomen ALGOL-60 vertaler voor de X1 werd in 1961 begonnen aan de opbouw van een bibliotheek van standaardprocedures (serie AP), waarvan diverse afleveringen in 1962 werden gepubliceerd (zie blz. 80).

Het M.C.-ALGOL systeem heeft zich, mede door deze voorzieningen, weten te ontwikkelen tot een zeer bruikbaar systeem, niet alleen voor test- en theoretische doeleinden, doch in het bijzonder ook voor de productie.

Bij de in gebruik neming van het systeem was ongeveer 20% van de machinetijd van de X1 bestemd voor de uitvoering van ALGOL-pro-

gramma's. Medio 1962 was dit percentage gestegen tot ruim 70%.

De programmering van de machinecode-procedures van de AP-serie (serie AP 100), werd verricht door de medewerkers Mevr. Goldschmeding - Feringa, Mej. Römgens en Mej. Christen, onder leiding van de heer Dekker.

Dank zij deze snelle ontwikkeling van het systeem kon in 1962 door de afdeling meer aandacht worden besteed aan het onderzoek van numerieke methoden. Het in 1961 ontworpen arithmetische complex met nieuwe verbeterde arithmetiek, werd in het begin van het jaar voltooid en op 1 februari operationeel gemaakt.

De heer Dekker zette zijn onderzoek voort op het gebied van de matrix-rekening en publiceerde over dit onderwerp een serie ALGOL-60 procedures in de serie AP 200 (zie blz.81).

De heer Zonneveld schreef diverse door hem ontwikkelde Runge-Kutta formules voor het oplossen van gewone differentiaalvergelijkingen in de vorm van ALGOL-procedures en toetste deze door middel van de M.C.-ALGOL-vertaler op de XI. Een belangrijk gedeelte van deze werkzaamheden betreft een nauwkeurig onderzoek naar het gedrag van oplossingen van de Van der Pol-vergelijking.

De ALGOL-60 vertaler van de heren Van de Laarschot en Nederkoorn (zie jaarverslag 1961, blz.51) kwam in 1962 in principe gereed; publicaties hierover mogen spoedig worden verwacht. De belangrijkste verschillpunten met de bestaande vertaler kunnen als volgt worden samengevat:

- 1) de uitwerking is perfectionistisch; snelheid is nog consequenter opgeofferd aan volledigheid, compactheid en eenvoud van bediening
- 2) de aangeboden ALGOL-tekst wordt grondig gecontroleerd
- 3) "own dynamic arrays" zijn toegevoegd
- 4) "boolean arrays" worden bitsgewijs opgeborgen.

De heer Barning verrichtte onderzoekingen op het gebied van analyse en getallentheorie. Met name hield hij zich bezig met de numerieke bepaling van relatieve extrema van functies en het genereren van oplossingen van diophantische vergelijkingen. Een aantal ALGOL-programma's die hieruit voortvloeiden, werden op de XI getest.

De heer Potters zette zijn onderzoek voort op het gebied van de parabolische differentiaalvergelijkingen en bestudeerde randwaardeproblemen met variabele grenzen. Een door hem opgestelde berekening van sloopsschroefontwerpen werd door de heer Van Berckel geprogrammeerd; de resultaten werden in een gezamenlijk rapport gepubliceerd. De heer Van Berckel hield zich bovendien geruime tijd bezig met een onderzoek betreffende woordfrequenties in de Nederlandse taal en indicing van geschriften. Hij publiceerde hierover een tweetal rapporten (zie blz. 79).

De heer Kruseman Aretz begon na zijn aanstelling met het ontwerpen van programma's voor multilengte-arithmetiek in ALGOL-60. Bovendien onderzocht hij o.a. de mogelijkheid de vertaler een compacte gecodeerde objectband te laten produceren.

De heer Brandt Corstius werkte aan de mechanische analyse van de Nederlandse taal met het oog op automatische vertaling van deze taal in andere talen.

De heer Dijkstra zette in de tijd dat hij nog in de afdeling werkzaam was, zijn onderzoek voort aangaande machine-onafhankelijke talen. Over zijn onderzoekingswerk hield hij in 1962 een groot aantal voordrachten in binnen- en buitenland (zie blz. 68 e.v.).

Prof. Van Wijngaarden verbleef op uitnodiging enige maanden in Californië aan de Universiteit te Berkeley. Als gasthoogleraar gaf hij daar een college Numerieke Analyse. Bovendien hield hij in diverse plaatsen van Amerika voordrachten.

Zijn onderzoekingswerk was met name gericht op generalisatie van ALGOL-60 en het ontwikkelen van arithmetische systemen, die aan bepaalde numerieke eisen dienen te voldoen.

Voor de werkzaamheden van de gastmedewerkers zie onder 1.c).

In de tweede helft van het jaar werd besloten op geregelde tijden een werkbespreking voor de afdeling te organiseren. Deze werkbesprekingen, die sedert augustus wekelijks plaatsvinden, zijn van zeer groot belang voor het onderlinge contact en bieden een uitstekende gelegenheid tot het uitwisselen van ideeën en het bespreken van beleidsvragen.

B. Werkzaamheden van educatieve aard

a) Opleiding Wetenschappelijk Rekenen:

De tweejaarlijkse cursus "Wetenschappelijk Rekenen A", die sedert 1956 door het Mathematisch Centrum wordt gegeven, werd in 1962 voortgezet. Als docenten traden weer op de medewerkers Potters (numerieke methoden) en Barning (lineaire algebra en analyse).

In verband met de belangstelling ter plaatse werden voorbereidingen getroffen voor de organisatie van een soortgelijke cursus in Delft. Door onvoorziene omstandigheden kon deze cursus eerst in januari 1963 een aanvang nemen. In deze zelfde maand zal te Amsterdam ook een begin worden gemaakt met de cursus B voor meer gevorderden; dit in verband met de instelling van het diploma B voor Wetenschappelijk Rekenen (richting toegepaste wiskunde), waartoe het Wiskundig Genootschap in het verslagjaar had besloten. Prof.dr. R. Timman zal deze cursus openen met een serie wekelijkse voordrachten over partiële differentiaalvergelijkingen.

Het najaarsexamen van de cursus A, georganiseerd door het Wiskundig Genootschap, werd te Amsterdam gehouden met medewerking van het Mathematisch Centrum. Prof. Van Wijngaarden trad op als voorzitter van de examencommissie.

b) ALGOL-cursus:

In januari werd een algemene ALGOL-fragendag georganiseerd, onder leiding van de heer Van de Laarschot, in verband met de in november 1961 gehouden 4^e ALGOL-cursus (zie jaarverslag 1961, blz.52).

In het najaar werd door hem en de heer Nederkoorn een ALGOL-cursus gegeven voor psychologen.

c) Van enkele overige activiteiten van medewerkers der Rekenafdeling in 1962, op educatief gebied met betrekking tot het bezoek aan congressen, het geven van cursussen en lezingen, het bijwonen van wetenschappelijke bijeenkomsten, etc., worden hier in chronologische volgorde genoemd:

- 8 januari : Lezing voor de T.H. Eindhoven door de heer Zonneveld over "Differentiaalvergelijkingen".
- 12 januari : Lezing te Amsterdam voor de Sectie Toegepaste Wiskunde van het Wiskundig Genootschap door Prof. Van Wijngaarden over "Modern Rekenen".
- 17 januari : Idem door de heer Potters over "Randwaardeproblemen met variabele grenzen".
- 17 januari : Afsluiting van de cursus "Modern Rekenen" voor de Wiskundekring Eindhoven door Prof. Van Wijngaarden.
- 25 januari : Lezing voor de Studiekring Statistische Techniek te Wageningen door de heer Dijkstra over "ALGOL 60".
- 5 t/m 10 februari : Bezoek van de heer Dijkstra aan Sperry Rand Int. Corp. te Lausanne.
- 24 februari : Lezing voor de R.U. te Groningen door de heer Wynn over "The converging factor in Numerical Analysis".
- 24 februari : Lezing voor de T.H. Braunschweig door de heer Dijkstra over "Entwicklungsgeschichte der X1".
- 27 februari t/m 1 maart : Bijwoning door Prof. Van Wijngaarden van het Symposium on the Application of Switching Theory in Space Technology, alwaar hij een lezing hield over "Switching and Programming" (MR 50).
- 6 maart : Lezing te Londen voor de "Advanced Programming Group British Computer Society" door de heer Dijkstra over "An attempt to unify the constituent concepts of serial program execution" (MR 46).

- 7 maart : Lezing te Londen voor de "University Computing Unit" door de heer Dijkstra over "Relations between recursiveness and interrupts in parallel programming".
- 19 t/m 24 maart : Bijwoning door Prof. Van Wijngaarden en de heer Dijkstra van vergaderingen van de IFIP-Council en commissies ter voorbereiding van het IFIP-Congres 1962 te München.
- 26 t/m 31 maart : Bijwoning van het "Symposium on Symbolic Languages in Data Processing" te Rome door Prof. Van Wijngaarden en de heren Dijkstra en Zonneveld.
 Lezing door Prof. Van Wijngaarden over "Generalized ALGOL" (MR 57).
 Lezing door de heer Dijkstra over "An attempt to unify the constituent concepts of serial program execution" (MR 46).
- 2 t/m 4 april : Bijwoning van de vergadering van de auteurs van het ALGOL-60 rapport te Rome door Prof. Van Wijngaarden.
- 17 april : Lezing in het "Symposium Automatic Programming Languages for Business and Science" te Londen door de heer Dijkstra over "Operating Experience with ALGOL-60" (MR 47).
- 1 t/m 3 mei : Bijwoning van de "Spring Joint Computer Conference" te San Francisco door Prof. Van Wijngaarden, alwaar hij een lezing hield over "European looks on the Computer Field".
- 13 t/m 24 augustus: Bijwoning van het Internationaal Mathematisch Congres 1962 te Stockholm door de heer Dekker.
- 23 t/m 25 augustus: Bijwoning bijeenkomst IFIP-Council te München door Prof. Van Wijngaarden.

- 27 augustus t/m 6 september : Bijwoning van het IFIP-Congres 1962 te München door Prof. Van Wijngaarden en de heren Zonneveld, Dijkstra, Van de Laarschot, Wynn, Barning en Nederkoorn.
- Lezing door de heer Dijkstra over "Some Meditations on Advanced Programming".
- Lezing door de heer Wynn over "Acceleration techniques in Numerical Analysis with particular reference to problems in one independent variable".
- 20 oktober : Lezing door Prof. Van Wijngaarden t.g.v. de Universiteitsdag 1962 van de Universiteit van Amsterdam.
- 8 november : Deelneming aan de oprichtingsvergadering "Werkgroep Machinesimulatie" te Amsterdam door Prof. Van Wijngaarden en de heren Nederkoorn en Van de Laarschot.
- 5 december : Lezing voor het Institut für Angewandte Mathematik der Universität Hamburg door Prof. Van Wijngaarden over "Einige allgemeinen Prozeduren der numerischen Analyse".
- 7 december : Bijwoning van een bijeenkomst van de Duitse XI-gebruikers Club te Düsseldorf door de heer Van de Laarschot.

Voorts was de Rekenafdeling onder meer vertegenwoordigd bij diverse bijeenkomsten georganiseerd door de Stichting Studiecetrum voor Administratieve Automatisering. Medewerkers van de Afdeling leverden bijdragen voor door deze Stichting georganiseerde cursussen en symposia, in de vorm van lezingen op het gebied van programmeren en ALGOL. Prof. Van Wijngaarden en de heer Zonneveld maakten deel uit van de Talencommissie van genoemde Stichting.

Prof. Van Wijngaarden nam deel aan diverse vergaderingen van de CERN te Genève. De heer Potters trad op als deskundige bij de eindexamens H.B.S.

C. Uitvoering van opdrachten

Door de Rekenafdeling werd in 1962 een groot aantal opdrachten uitgevoerd. De elektronische rekenmachine X1 van het Mathematisch Centrum verleende hierbij uitstekende diensten. De ARMAC, in 1961 nog slechts gebruikt voor de uitvoering van een klein aantal bestaande programma's, werd in 1962 geheel buiten bedrijf gesteld. Zoals reeds onder A vermeld, was de X1 zeer vol bezet met de uitvoering van ALGOL-programma's.

De opdrachten worden als volgt gespecificeerd:

a. Voor en door anderen:

1. Programma's in X1-machinecode
2. Programma's in Zebra-Simple code
3. Programma's in ALGOL.

b. Door het Mathematisch Centrum voor anderen:

1. Programma's in X1-machinecode
2. Programma's in ALGOL.

c. Ten behoeve van de afdeling Mathematische Statistiek

d. Idem afdeling Toegepaste Wiskunde

e. Idem afdeling Zuivere Wiskunde

f. Idem Rekenafdeling

g. Idem afdeling Comptabiliteit

h. Buitenland.

Nadere specificatie naar oorsprong en nummer:

a. Voor en door anderen:

1. Programma's in X1-machinecode:

R 618, R 643, R 661, R 674, R 682, R 689, R 690, R 693, R 709
(voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.55);

R 748, R 749, R 750, R 756, R 763, R 768, R 782, R 787, R 789, R 791,
R 795, R 811, R 816, R 819

Onder deze nummers werden X1-machinecode programma's uitgevoerd, opgesteld door opdrachtgevers van laboratoria en instituten. De programma's hadden betrekking op problemen uit de

- a) kristallografie (R 756, R 787, R 789)
- b) physica (R 748, R 749, R 763, R 768, R 791)
- c) factoranalyse (R 750, R 811, R 816)

en betroffen verder

- d) matrixberekeningen (R 782, R 795, R 819).

2. Programma's in Zebra-Simple code:

R 739, R 766, R 774

Onder deze nummers werden t.b.v. een industrie en een tweetal instituten, op de X1 met behulp van een ontworpen Zebra-X1 vertaler programma's uitgevoerd, geschreven in Zebra-Simple code.

3. Programma's in ALGOL:

Industrieën:

R 612, R 633, R 636, R 647, R 648, R 658, R 660, R 673, R 677, R 678,
R 699, R 702, R 713, R 721 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.55);

R 726, R 730, R 745, R 747, R 753, R 760, R 767, R 772, R 773, R 776,
R 777, R 778, R 780, R 783, R 788, R 837, R 839, R 844

De programma's onder deze nummers, uitgevoerd door de opdrachtgevers zelf, betroffen technische berekeningen.

Instituten:

R 634, R 662, R 663, R 670, R 680, R 717 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.56);

R 731, R 733, R 734, R 735, R 736, R 741, R 742, R 746, R 751, R 752, R 757, R 761, R 781, R 784, R 794, R 801, R 807, R 809, R 813, R 814, R 821, R 824, R 825, R 827, R 828, R 834, R 841, R 842, R 847, R 848

De met deze nummers corresponderende opdrachten hadden betrekking op

- a) kristallografie (R 741, R 742, R 834)
- b) fysische problemen (R 807, R 813, R 821 (t.b.v. een promovendus), R 841)
- c) kernfysische problemen (R 733, R 734, R 735, R 736, R 751, R 757, R 761, R 801, R 824, R 825, R 842, R 847)
- d) factoranalyse (R 731, R 746, R 752, R 781, R 784, R 794, R 809, R 827, R 828, R 848)
- e) financiële administratie (R 814).

Particulieren:

R 799, R 826, R 835

R 799: Een programma, dat toestand afhankelijke problemen in een gesloten systeem optimaal oplost

R 826: Een vertaler voor phrase structure grammatica's

R 835: Eenvoudige berekeningen.

Tentamens:

R 613, R 686, R 688, R 705, R 707, R 712, R 722, R 723 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.56);

R 732, R 738, R 744, R 792, R 851, R 852

R 732: Tschebyscheff approximatie volgens Stiefel

R 738: Interpolatie

R 744: Elliptische integralen

R 792: Polynoom-programma's

R 851: 2-dim. approximatie

R 852: Astronomische problemen.

Bij de vorengenoemde opdrachtnummers werd de XI gebruikt voor het uitvoeren van tentamen-werkstukken, ontworpen door studenten van Prof. Van Wijngaarden.

b. Door het Mathematisch Centrum voor anderen:

1. Programma's in machinecode:

R 500, R 606, R 611, R 628, R 642, R 646, R 711, R 718 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.56, 57);
R 845: Onderzoek woordlengte en trigrammen.

2. Programma's in ALGOL:

Industrieën:

R 687, R 715, R 724 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.57);
R 727, R 764, R 771, R 779, R 786, R 798, R 802, R 808
R 727, R 771, R 808: Beproeving ventilatoren
R 764: Berekening kleurtoleranties
R 779: Afronding sterftetafels
R 786: Stralingsintensiteiten
R 798: Zie S 1962-8 (verslag van de afd. Mathem. Statistiek, blz.43).
R 802: Tabelleren van eenvoudige functies.

Instituten:

R 728, R 729, R 737, R 740, R 765, R 775, R 812
R 728: Berekening van energieniveaux
R 729: Berekening van een drievoudige integraal
R 737: Berekening van slow wave structures
R 740: Berekening van integralen t.b.v. een promovendus
R 765: Oplossing parabolische differentiaalvergelijkingen met variabele randvoorwaarden
R 775: Factoranalyse
R 812: Berekening van halveringstijden (proefschrift P. Born, V.U., 1962).

c. Afdeling Mathematische Statistiek:

R 656, R 676, R 684, R 704 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz.58);

R 793, R 817 (S 1962-63), R 815 (S 1962-52), R 830 (S 1962-89), R 832 (S 1962-15-65)

Zie hiervoor verslag van de afd. Mathematische Statistiek, onder punten 3. en 4.

d. Afdeling Toegepaste Wiskunde:

R 629, R 697 (voortgezette werkzaamheden, zie jaarverslag 1961, blz. 58);

R 758 (TW 48), R 762 (TW 55), R 785 (T 87), R 797 (T 88), R 822 (TN27), R 831 (T 92), R 849 (T 68)

Zie hiervoor verslag van de afd. Toegepaste Wiskunde.

e. Afdeling Zuivere Wiskunde:

R 790 (ZW 57-44): Berekeningen betreffende de constante van Euler.

f. Rekenafdeling:

R 500, R 743, R 800, R 803, R 804, R 805, R 806, R 810, R 818, R 820, R 823, R 829, R 836, R 840, R 846, R 850

R 500: Ontwikkeling van standaard-programma's en ALGOL-procedures (zie blz.80)

R 743: Testen van Runge-Kutta programma's

R 800: Subroutines voor X1 (zie blz.80)

R 803: Tweede ALGOL-60 vertaler

R 804: Matrixprogramma's in ALGOL (zie blz.81)

R 805: Vraagstukken cursus Wetenschappelijk Rekenen A

R 806: ALGOL-programma's Complexe Arithmetiek (Publ. P. Wynn, MR 51, zie blz.78)

R 810: Onderzoek van het objectprogramma

R 818: Splitsing van veelhoeken

R 820: Berekening coëxistentie-kromme

R 823: ALGOL-programma's voor factoranalyse

R 829: Multilengte-integerrekening

R 836: Extrema van functies

R 840: Onderzoek code objectprogramma

R 846: Werkgroep: Simuleren menselijk gedrag

R 850: Getaltheoretische onderzoekingen.

Onder deze nummers werden voornamelijk werkzaamheden verricht met betrekking tot eigen research (zie ook onder 2A).

g. Afdeling Comptabiliteit:

R 796: Uitvoering van programma's t.b.v. de financiële administratie van het Mathematisch Centrum.

h. Buitenland:

R 754, R 755, R 759, R 833: Testen en uitvoeren van ALGOL-programma's voor buitenlandse instanties en particulieren.

Verscheidene van de vorengenoemde opdrachten waren ten behoeve van door Z.W.O. gesubsidieerde onderzoekingen.

Bij de verwerking van de programma's verleende de heer J. van Loenen, operateur van de X1, belangrijke diensten. Hij werd hierbij geassisteerd door een tweetal werkstudenten, die op twee avonden in de week, als operateur van de X1 werkzaam waren.

De heer Ch. Harmse was belast met het uittypen van diverse programma's en had het toezicht op de flexowriter-kamer.

Zij allen programmeerden ook diverse eigen problemen.

D. Andere werkzaamheden

a) De Rekenafdeling onderhield ook in 1962 een levendig contact met centra van wetenschap, industrie en bedrijfsleven, zowel in binnen- als buitenland. In vele gevallen resulteerden deze relaties in het verstrekken van opdrachten (zie onder C).

b) De Rekenafdeling verstreekte tal van adviezen en inlichtingen op het gebied van numerieke wiskunde en programmeren aan instanties en particulieren.

c) Leiding en personeel van de afdeling waren lid of adviseur van diverse commissies en organisaties, maakten deel uit van werkgroepen, hadden zitting in besturen van verenigingen en instanties of traden op als redactioneel medewerker van tijdschriften.

d) Voor verscheidene instellingen en verenigingen organiseerde de afdeling weer excursies, teneinde belangstellenden in de gelegenheid te stellen in groepsverband kennis te nemen van de ontwikkeling en werking der rekenapparatuur. Met name zij hier genoemd de rondleiding in de afdeling en demonstratie van de X1 in oktober, ter gelegenheid van de Universiteitsdag 1962, georganiseerd door de Universiteit van Amsterdam.

Bij de demonstratie van een analogon machine (Short-Educational Computer) verleende het Mathematisch Centrum zijn medewerking.

3. Overzicht van publicaties van de Rekenafdeling over 1962

- MR 44 P. Wynn, Acceleration techniques for iterated vector and matrix problems. Math.of Comp.,vol.16,no 79,1962, p.301.
- MR 45 P. Wynn, Upon a second confluent form of the -algo- rithm. Proc.Glasg.Math.Ass.,vol.5,no 4,1962,p.160.
- MR 46 E.W. Dijkstra, An attempt to unify the constituent concepts of serial program execution. Symbolic Languages in Data Processing (Proc. Symposium Rome, maart 1962), p.237-252.
- MR 47 E.W. Dijkstra, Operating Experience with ALGOL-60. The Computer Journal, vol.5, no 2, 1962, p.125-127.
- MR 48 P. Wynn, Continued fractions, whose coefficients obey a non-commutative law of multiplication, herziene uitgave (aangeboden voor publicatie in Archive for Rational Mechanics and Analysis).
- MR 49 P. Wynn, A note on a method of Bradshaw for transform- ing slowly convergent series and continued fractions. Amer.Math. Monthly, vol.69, 1962, p.883.
- MR 50 A. van Wijngaarden, Switching and Programming.
- MR 51 P. Wynn, An arsenal of ALGOL proccdures for complex arithmetic (aangeboden voor publicatie in Nord. Tid.for Inf. Behandling).
- MR 52 P. Wynn, Upon a connection between the first and second confluent forms of the -algorithm, herziene uitgave (aangeboden voor publicatie in Nieuw Archief voor Wiskunde).
- MR 53 P. Wynn, General purpose vector epsilon algorithm pro- cedures (aangeboden voor publicatie in Communi- cations of the ACM).

- MR 57 A. van Wijngaarden, Generalized ALGOL, verschenen in Symbolic Languages in Data Processing (Proc. Symposium Rome, maart 1962), p.409-420.
- MR 58 P. Wynn, A note on a converging factor for a certain continued fraction.
- MR 59 P. Wynn, Singular rules for certain non-linear algorithms, herziene uitgave.
- MR 60 P. Wynn, A numerical study of a result of Stieltjes.
- MR 61 P. Wynn, Converging factors for the incomplete gamma-function of large complex argument.
- MR 62 P. Wynn, Converging factors for the Weber parabolic cylinder function of large complex argument, herziene uitgave.
- R 487 F.J.M. Barning, The numerical analysis of the light-curve of 12 Lacertae (zie jaarverslag 1961, blz. 56), verschijnt in Bull. Astr.Inst. of the Netherlands 17, no 1, p.22-28.
- R 611 J.A.Th.M. van Berckel en M.L. Potters, Programma's voor berekeningen aan sloopsschroefontwerpen (zie corresponderende opdracht blz.56 jaarverslag 1961).
- R 628 J.A.Th.M. van Berckel, Sorting by chain formation. A program for a computer handling punched tape (zie blz.57 jaarverslag 1961).
- R 642 J.A.Th.M. van Berckel, Onderzoek woordfrequentie, Resultaten Kranten (zie jaarverslag 1961 blz.57).
- R 810 J.A. Zonneveld, Schuiven en normeren bij drijvende komma optelling (zie blz.75).
- F.J.M. Barning, Syllabus Lineaire Algebra en Meetkunde bij de cursus Wetenschappelijk Rekenen A, 1961-'63, herziene uitgave, blz.1-224 (ged.in 1961 gereedgekomen).

In 1962 publiceerde de afdeling een groot aantal standaardprogramma's voor de X1:

a) P-serie (aanvulling programmabibliotheek standaard machinecode-programma's voor de X1, zie ook R 500, blz.75 , alsmede jaarverslag 1961, blz.61):

P 72 Simpson-integratie
 P 74 Lees biband snel
 P165 Transporteer subvector
 P166 Transporteer submatrix.

b) AP-serie (standaardprocedures in het M.C.ALGOL-systeem, zie onder 2A.

MCP-serie AP 100 (machinecode-procedures (MCP's), zie onder 2A en jaarverslag 1961, blz.51):

AP 100 PRINTTEXT
 AP 101 FLOT
 AP 102 FIXT
 AP 104 SBPFLEX
 AP 105 PAS1
 AP 106 PUTEXT
 AP 107 PUSPACE
 AP 108 PUNLCR
 AP 109 RUNOUT
 AP 110 TAPEND
 AP 111 STOPCODE
 AP 112 FLOP
 AP 113 FIXP
 AP 114 TRANSACC; ALD
 AP 115 TRANSACC; ALS
 AP 116 arctan; ALD
 AP 117 arctan; ALS
 AP 118 EVEN
 AP 119 SUM
 AP 120 INPROD
 AP 121 RANDOM

AP 122 SETRANDOM
 AP 124 LBPFLEX
 AP 125 FACTOR
 AP 126 REMAINDER
 AP 127 GCD
 AP 128 ABSFIXT
 AP 129 ABSFIXP
 AP 130 hand
 AP 131 RE7BIT
 AP 132 PU7BIT

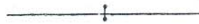
Serie AP 200 (procedures in ALGOL-60)

AP 200 ZERO (reëel nulpunt functie)
 AP 201 MAX (maximum)
 AP 202 PROD (product (reëel))
 AP 203 INT (bepaalde integraal)
 AP 204 DET (determinant)
 AP 205 SOL (oplossing lineair stelsel)
 AP 206 INV (matrix inversie)
 AP 207 DETSOL (determinant en opl. lineair stelsel)
 AP 208 DETINV (determinant en matrix inversie)
 AP 209 DSBAND (determinant bandmatrix)
 AP 210 PSP1 (symm. matrix in tripel-diagonaal vorm)
 AP 211 PREP (voorbereiding op AP 212)
 AP 212 SEIVA (eigenwaarden symm. tripel-diagonaal matrix)
 AP 213 SEIVEC (eigenvectoren symm. tripel-diagonaal matrix)
 AP 214 TRASF1 (terugtransformatie eigenvectoren)
 AP 215 SYMEVE (eigenwaarden en eigenvectoren symm. matrix)
 AP 216 CSQRT (complexe worteltrekking)
 AP 217 CZERO (complex nulpunt functie)
 AP 218 CPROD (product (complex))
 AP 219 CPOL (polynoom complex argument)
 AP 220 SYMDET (determinant pos.def.symm. matrix)
 AP 221 SYMSOL (oplossing lineair pos.def.symm. stelsel)
 AP 222 SYMINV (inversie pos.def.symm. matrix)
 AP 223 syminv (diagonaal-elementen inverse pos.def.symm. matrix)

De voor het objectprogramma (resultaat van de vertaling van een ALGOL-programma) benodigde standaard-operaties werden bijeengebracht in een complex. Voor real-arithmetiek in dubbele lengte bestaat het complex ALD, voor die in enkele lengte het complex ALS. Van het arsenaal van de benodigde administratieve operaties, elementaire arithmetische operaties, standaardfuncties en in- en output-procedures verschenen de programma's in druk (serie P 200 en P 1200).

Verder werden enkele handleidingen uitgegeven, met name voor het werken met ALGOL-programma's op de elektronische rekeninstallatie X1, en voor het gebruik van de assemblages A 14 t/m A 17 van matrixprogramma's in X1-machinecode (zie jaarverslag 1961, blz.62).

De uitbreiding van het levend geheugen van de X1 van het Mathematisch Centrum tot 12288 woorden (mei 1962) maakte het noodzakelijk de in gebruik zijnde assemblages A 13 t/m A 19 uit te breiden met de assemblages A 20 en A 21 (assemblages van het P9-complex en het matrixsysteem P104).



SAMENSTELLING VAN DE RAAD VAN BIJSTAND PER 31 DECEMBER 1962

- Prof.dr. G.B. van Albada, Sterrekundig Instituut, Roetersstraat 1a,
Amsterdam-C.
- Prof.dr. J.B. Alblas, Jan Luikenstraat 47, Eindhoven
- Prof.ir. W. Baarda, Rochussenstraat 16, Delft
- Prof.dr. E.W. Beth, Bern. Zweerskade 23, Amsterdam-Z.
- Prof.dr. F. van der Blij, Ruysdaellaan 6, Bilthoven
- Prof.dr. J. de Boer, Walborg 9, Amsterdam-Buitenveldert
- Prof.dr. J.H. de Boer, Groenewoudseweg 39, Nijmegen
- Prof.dr. W. Boomstra, de Ruyterstraat 69, 's-Gravenhage
- Prof.dr. O. Bottema, Ch. de Bourbonstraat 2, Delft
- Prof.dr. C.J. Bouwkamp, Goorstraat 10, Eindhoven
- Prof.dr. G. Braun, Mathematisch Instituut der Rijksuniversiteit
Utrecht, Boothstraat 1a, Utrecht
- Prof.dr. H. Bremekamp, Ch. de Bourbonstraat 6, Delft
- Prof.dr. E.M. Bruins, Joh. Verhulststraat 185, Amsterdam-Z.
- Prof.dr. N.G. de Bruijn, Eikenlaan 2, Nuenen
- Prof.dr. J.M. Burgers, Institute for Fluid Dynamics and Applied
Mathematics, University of Maryland, College
Park, Md., U.S.A.
- Prof.dr. C. Campagne, Verzekeringskamer, Keizersgracht 569-571,
Amsterdam-C.
- Prof.dr.ir. J.W. Cohen, Instituut voor Toegepaste Wiskunde van de
T.H. Delft, Julianalaan 132, Delft
- Prof.dr. E.J. Dijksterhuis, Wagnerlaan 27, Bilthoven
- Prof.dr. E.W. Dijkstra, Broerelaan 14, Eindhoven
- Prof.dr. J. Droste, Cronesteynkade 16, Leiden
- Prof.dr. H.J.A. Duparc, Insulindeweg 26, Delft
- Prof.dr. Ph. Dwinger, Wiskundig Instituut van de T.H. Delft,
Julianalaan 132, Delft
- Prof.dr. J. Engelfriet, Van Bronckhorstlaan 20, Wassenaar
- Prof.dr. W.T. van Est, Duyvendakstraat 18, Leiden
- Prof.dr. A. Fokker, Engelandeweg 32, Beekbergen
- Prof.ir. R.J. Forbes, Haringvlietstraat 1, Amsterdam-Z.
- Prof.dr. H. Freudenthal, Schubertstraat 44, Utrecht
- Prof.dr. J.C.H. Gerretsen, Gratamastraat 31, Groningen
- Prof.dr. C.J. Gorter, Nieuwsteeg 18, Leiden
- Prof.dr. J. de Groot, Raboes 23, Laren (N.H.)
- Prof.dr. G.H.A. Grosheide F.W.zn., Linnaeushof 72, Amsterdam-O.
- Prof.dr. A. Heyting, Mathematisch Instituut der Universiteit van
Amsterdam, Nieuwe Achtergracht 121, Amsterdam-C.
- Prof. J.J. de Iongh, Mathematisch Instituut der R.K. Universiteit,
Driehuizerweg 200, Nijmegen
- Prof.dr. C.C. Jonker, Watteaustraat 30, Amsterdam-Z.
- Prof.dr.ir. W.T. Koiter, Laboratorium voor Toegepaste Mechanica,
Prof. Mekelweg 2, Delft
- Prof.dr. J. Korevaar, Dept. of Mathematics, University of Wisconsin,
Madison 6, Wisc., U.S.A.
- Prof.dr.ir. L. Kosten, Technische Hogeschool Delft, Afd. der Algemene
Wetenschappen, Julianalaan 132, Delft

1962

Prof.dr. R. Kronig, Oostsingel 204, Delft
Prof.dr. N.H. Kuiper, Hollandseweg 376, Bennekom
Prof.dr. L. Kuipers, St. Eustatiusstraat 7, Delft
Prof.dr. C.G. Lekkerkerker, Olympiaplein 20hs, Amsterdam-Z.
Prof.dr. J.H. van Lint, Vesaliuslaan 26, Eindhoven
Prof.dr. B. Meulenbeld, Heemskerkstraat 32, Delft
Prof.dr. C.S. Meijer, Rijksstraatweg 348, Haren (Gr.)
Prof.dr. M.G. Minnaert, Zonneburg 1, Utrecht
Prof.dr. P. Mullender, Plantsoen Laanhorn 21, Amstelveen
Prof.dr. J.H. Oort, Sterrewacht 5, Leiden
Prof.dr. C.H. van Os, Prof. Schoemakerstraat 51, Delft
Prof.dr.ir. A.D. de Pater, Ruygrocklaan 147, 's-Gravenhage
Prof.dr. W. Peremans, Vesaliuslaan 46, Eindhoven
Prof.dr.ir. W.L. van der Poel, Laan van Meerdervoort 1715, 's-Graven-
hage

Prof.dr. J. Popken, Dr. D. Boslaan 2, Amstelveen
Prof.dr. J. Prins, Nassaulaan 1, Delft
Prof.dr. J. Ridder, Kraneweg 17a, Groningen
Prof.dr. J.P. van Rooijen, Holl. Sociëteit v. Levensverzekeringen,
Herengracht 475, Amsterdam-C.

Prof.dr. J.Th. Runnenburg, van der Helstpark 69, Muiderberg N.H.
Ir. H.J. Schoemaker, Julianalaan 149, Delft
Prof.dr. J.J. Seidel, Vesaliuslaan 26, Eindhoven
Prof.dr. A. van der Sluis, Karel Doormanlaan 34, Utrecht
Prof.dr. L.J. Smid, Mr. P.J. Troelstraweg 104, Leeuwarden
Prof.dr. J.A. Sparenberg, Meerkoetlaan 7, Paterswolde
Prof.dr. E. van Spiegel, Insulindeweg 12, Delft
Prof.dr. T.A. Springer, Het Steenbeek 1, Maarn
Prof.dr. R. Timman, Nassaulaan 9, Delft
Prof.dr. J. Tinbergen, Haviklaan 31, 's-Gravenhage
Prof.dr. S.C. van Veen, Van Miereveltlaan 13, Delft
Prof.dr. G.W. Veltkamp, Le Sage ten Broeklaan 79, Eindhoven
Prof.dr.ir. F.A. Vening Meinesz, Potgieterlaan 5, Amersfoort
Prof.dr. C. Visser, Krimkade 47, Voorschoten
Prof.dr.ir. A.I. van der Vooren, Mathematisch Instituut der Rijks-
universiteit Groningen, Reitdiepskade 4,
Groningen

Prof.dr. J.D. van der Waals, Minervalaan 82, Amsterdam-Z.
Prof. P. de Wolff, Vondelkade 4, Heemstede
Prof.dr. A.C. Zaanen, Nassaulaan 15, Delft
Prof.dr. F. Zernike, Flatgebouw Zandbergen, Amersfoortsestraatweg 90-
14a, Naarden