

ARCHIEF

MATHEMATISCH CENTRUM

2e BOERHAAVESTRAAAT 49

AMSTERDAM

JAARVERSLAG 1956

BIBLIOTHEEK MATHEMATISCH CENTRUM
AMSTERDAM

The Mathematical Centre at Amsterdam, founded the 11th of February 1946, is a non-profit institution aiming at the promotion of pure mathematics and its applications, and is sponsored by the Netherlands Government through the Netherlands Organization for Pure Research (Z.W.O.) and the Central National Council for Applied Scientific Research in the Netherlands (T.N.O.), by the Municipality of Amsterdam and by several industries.

1A

MATHEMATISCH CENTRUM

Verslag over het jaar 1956

Algemeen

A I. In 1956, het jaar waarin het Mathematisch Centrum zijn tweede lustrum besloot, kwam in de samenstelling van het Curatorium geen wijziging. Het had derhalve op 31 december 1956 de volgende samenstelling:

- Prof.Dr Ir J.A. Schouten, "De Zilvergors", Ericaweg 9,
Wissel, Epe (Gld), voorzitter;
Prof.Dr Ir C.B. Biezeno, Prof. Mekelweg 2, Delft;
Prof.Dr H.B.G. Casimir, "De Heidevelden", Kreyl 2B, Heeze;
Prof.Dr W.J.D. van Dijk, Carel van Bylandtlaan 30, 's-Gravenhage;
Prof.Dr Ph.J. Idenburg, Directeur-Generaal van de Statistiek, Oostduinlaan 2, 's-Gravenhage, vertegenwoordiger van de Regering;
Ir Z.Th. Fetter, Voorzitter van de Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek, Koningskade 12, 's-Gravenhage;
Prof.Dr Balth. van der Pol, te Genève, thans Zijdeweg 10, Wassenaar;
Mr A. de Roos, Wethouder van Amsterdam, Stadhuis, Amsterdam, vertegenwoordiger van de Gemeente Amsterdam;
Prof.Ir J.Th. Thijsse, Raam 61, Delft.

Het Curatorium kwam in het verslagjaar vier maal in vergadering bijeen, namelijk op 7 februari, 27 maart, 27 april en 16 oktober.

De Curatorenvergaderingen werden ook dit jaar q.q. bijgewoond door de heer J.H. Bannier, Directeur van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, Lange Voorhout 60, 's-Gravenhage.

II. De samenstelling van het Directorium (Raad van Beheer) onderging in de verslagperiode evenmin verandering. Dientengevolge had de Raad van Beheer op 31 december 1956 de volgende samenstelling:

- Prof.Dr J.F. Koksma, voorzitter, tevens directeur van het Mathematisch Centrum
Prof.Dr D. van Dantzig
Prof.Dr Ir A. van Wijngaarden

Secretaris van de Directie: F.J.M. Barning.

De Raad van Beheer kwam ook in 1956 weer regelmatig bijeen en hield talrijke formele en informele besprekingen. De leden namen deel aan diverse conferenties en congressen in binnen- en buitenland, waarbij belangrijke contacten konden worden gelegd of verstevigd. De in de loop des tijds op deze wijze gegroeide samenwerking met vertegenwoordigers van wetenschappelijke instituten en industriële bedrijven is van wezenlijke betekenis voor het werk der afdelingen en verhoogt telken jare de productiviteit.

Prof. Koksma nam als gedelegeerde van het "Executive Committee" van de "International Mathematical Union" (I.M.U.) deel aan de zitting van het "Executive Committee" van de "International Council of Scientific Unions" (I.C.S.U.) in juli gehouden te Bagnères de Bigorre. Als lid van eerstgenoemd Executive Committee woonde hij de beide zittingen daarvan bij, die in mei te Parijs werden gehouden.

Prof. Van Dantzig werd in het voorjaar uitgenodigd om in het kader van de Nederlandse Week van de Universiteit van Dijon een voordracht te houden. Voorts sprak hij voor de Faculté des Sciences te Lyon en Grenoble. Voor de titels van de door Prof. Van Dantzig op deze bijeenkomsten gehouden voordrachten zie men het verslag van de afdeling Mathematische Statistiek, blz. 46.

Prof. Van Wijngaarden vertegenwoordigde het Mathematisch Centrum in het voorjaar bij enkele congressen en symposia over moderne rekenmachines, o.a. te Londen en Münster. Na de zomer bracht hij een bezoek aan Palermo, op uitnodiging van de "Societa Italiana per il progresso delle science". Als regeringsgedelegeerde en bovendien als lid van de commissie, die belast is met het opstellen van een intern reglement voor een toekomstig "International Computation Centre", woonde hij in het najaar een door de UNESCO belegde conferentie te Rome bij. De conferentie werd gevolgd door een symposium over moderne rekenmachines. Voor de titels van de door Prof. Van Wijngaarden op deze bijeenkomsten gehouden voordrachten zie men het verslag van de Rekenafdeling, blz. 66 onder d).

De wetenschappelijke adviseur Prof. Dr N.G. de Bruijn woonde in 1956 o.a., op uitnodiging van de desbetreffende Organisatie Commissie, een van 14 tot 21 februari gehouden internationaal colloquium over zeta-functies te Bombay bij, alsmede een in deze plaats van 22 tot 28 februari gehouden conferentie over Aziatische onderwijsproblemen op het gebied der wiskunde, beide georganiseerd door de I.M.U. in samenwerking met instanties in India.

Voor werkzaamheden van andere aard door bovengenoemde heren in Mathematisch Centrum verband verricht, wordt verwezen naar de verslagen der afdelingen, opgenomen in dit jaarverslag.

Ook in 1956 werden vele geleerden, waaronder talrijke buitenlanders (zie blz. 16, 29, 66) voor kortere of langere tijd op het Mathematisch Centrum ontvangen. Deze bezoekers, uiteraard voor het merendeel mathematici, namen deel aan interne werkbesprekingen in de afdelingen en werden bovendien in vele gevallen bereid gevonden een of meer voordrachten te houden over een onderwerp op het terrein hunner onderzoekingen (zie blz. 15). De tijdens deze contacten verkregen inzichten in elkaars werkwijzen ten aanzien van overeenkomstige problemen waren menigmaal van essentieel belang.

III De Raad van Bijstand leed in 1956 ernstige verliezen door het overlijden van de heren:

- Prof. Dr. J. Haantjes, hoogleraar aan de Rijksuniversiteit van Leiden;
- Prof. Dr. G. Mannoury, emeritus-hoogleraar aan de Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam;
- Prof. Dr. J. G. Rutgers, emeritus-hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Delft;
- Prof. Dr. J. E. Verschaffelt, emeritus-hoogleraar aan de Universiteit van Gent,

wier nagedachtenis door het Mathematisch Centrum in ere wordt gehouden.

Tot lid werden in 1956 benoemd de heren:

- Prof. Dr. H. J. A. Duparc
 - Prof. Dr. Ir. L. Kosten
 - Prof. Dr. L. Kuipers
- } hoogleraren aan de Technische Hogeschool te Delft;
- Prof. Dr. J. J. Seidel, hoogleraar aan de Technische Hogeschool te Eindhoven;
 - Prof. Dr. C. J. Bouwkamp
 - Prof. Dr. W. T. van Est
- } hoogleraren aan de Rijksuniversiteit van Utrecht;
- Dr. T. A. Springer, lector aan de Rijksuniversiteit van Utrecht.

De ledenlijst per 31 december 1956 is als bijlage aan dit jaarverslag toegevoegd.

IV Personeelsbezetting

1.A. Wetenschappelijke staf

Voor de bezetting in de afdelingen

- a. Zuivere Wiskunde
- b. Toegepaste Wiskunde
- c. Mathematische Statistiek
- d. Rekenafdeling

en de mutaties in 1956, zie men de in dit verslag opgenomen verslagen der afdelingen.

Als algemeen wetenschappelijk adviseur trad ook in 1956 weer op Prof. Dr. N.G. de Bruijn. Zijn adviezen waren van belang voor alle afdelingen, terwijl hij bovendien leiding gaf bij het bewerken van problemen op het gebied van algebra en analyse.

B. Dienst der Administratie en Materieel

a. Administratie (algemeen)

Hier deden zich geen mutaties in de samenstelling van het personeel voor. De secretaris van de Directie, de heer Barning, was ook nu weer belast met de supervisie.

Mej. L.J. Noordstar fungeerde als algemeen secretaresse. In haar werkzaamheden in de typekamer werd zij bijgestaan door Mej. E. Schalijs, secretaresse van de afdeling Mathematische Statistiek.

Mej. W.F. de Vries, die in 1955 nog administratieve werkzaamheden verrichtte, zowel voor de bibliotheek als in verband met de algemene administratie, kwam in 1956 aan dit laatste vrijwel niet meer toe, als gevolg van de zeer drukke werkzaamheden op de bibliotheek (zie blz. 8 en 9).

b. Comptabiliteit

Mevr. E.P. Reckman-van Kampen bleef als administratrice belast met de financiële administratie, in deze taak bijgestaan door de assistenten Mej. E. de Wit en de heer H.J. Hoogen Stoevenbeld (calculator). Hoewel de taak dezer afdeling, onder meer als gevolg van nieuwere ontwikkelingen in de Rekenafdeling (zie onder III c. blz. 62) steeds groter en ingewikkelder vormen is gaan aannemen, was het in 1956 nog mogelijk de werkzaamheden met het bestaande personeel tot uitvoering te brengen.

c. Materieel

De aankoop en het beheer van het materiaal was gedurende het gehele verslagjaar in handen van de heer Barning. Hij werd in de uitvoering van deze taak tot 15 september bijgestaan door de magazijnmeester de heer C.W. Swaager, die op deze datum afscheid nam van het Mathematisch Centrum. Op 1 december werd als nieuwe magazijnmeester aangesteld de heer P. Wensink. In de tussenliggende periode berustte het beheer en de administratie der magazijngoederen bij de heer W. de Rijcke, technicus van de Rekenafdeling (zie blz.53).

In verband met de onder b. aangeduide ontwikkelingen in de Rekenafdeling werd per 15 december als technisch administrateur aangesteld de heer H. Schutte, die belast werd met controle, afschrijving en aanschaf van materialen, zowel als met het administratieve toezicht op laboratorium en instrumentmakerij. De supervisie op de technische zijde van zijn werkzaamheden berustte bij de leider van de Constructiegroep, de heer C.S. Scholten, en die over de werkzaamheden op administratief gebied bij de heer Barning. Uiteraard hield de heer Schutte ten aanzien van administratieve informatie bovendien geregeld contact met de afdeling Comptabiliteit, o.a. waar het de voorraadadministratie en de tijdschrijverij van het technisch personeel betrof.

De schoonmaak was, op het buitenwerk na, ook in 1956 weer in eigen beheer en werd opgedragen aan een drietal werksters, waarvan twee in halve dienst.

De portier, de heer B.J. van Ommen was belast met het afdraaien der stencils (zie blz.16) en het maken van fotocopies, terwijl diverse bijkomstige werkzaamheden, als verzending van de post e.d., door hem werden verricht.

2. Het Mathematisch Centrum vertoonde op 1 januari 1957 de volgende samenstelling:

Raad van Beheer:

Prof.Dr J.F. Koksma, Directeur en voorzitter

Prof.Dr D. van Dantzig

Prof.Dr Ir A. van Wijngaarden

Secretaris van de Directie: F.J.M. Barning.

Wetenschappelijk adviseur: Prof.Dr N.G. de Bruijn.

Afdeling Zuivere Wiskunde:

onder leiding van Prof.Dr J.F. Koksma;

M.P. Swaager

Medewerkers: Dr W. Peremans
Dr C.G. Lekkerkerker
J. Verhoeff (bibliothecaris)

Assistente: Mej. W.F. Wijle

Adjunct-bibliothecaris: J.F. Repko

Bibliotheek-assistenten: Mevr. P. Goldschmeding-Brouwer
Mej. W.F. de Vries .

Afdeling Toegepaste Wiskunde:

ad interim onder leiding van Prof.Dr D. van Dantzig;

Medewerkers: Dr H.A. Lauwerier
Dr Ir H.J. Hofsommer .

Afdeling Mathematische Statistiek:

onder leiding van Prof.Dr D. van Dantzig;

Chef van de Statistische Consultatie: Prof.Dr J. Hemelrijk;

Sous-chef: Ph. van Elteren;

Medewerkers: Prof.Dr C.G.G. van Herk
J. Kriens
Mej. C. van Eeden
Ir A.R. Bloemena
G. de Leve
J.Th. Runnenburg

Assistent-medewerksters: Mej.Ir D. Wabeke
Mevr. G. Klerk-Grobben

Wetenschappelijke assistenten: Mej. H.A. Kuipers
Mej. C. Korswager
J. Bonninga
F.W. Steutel

Technisch-assistenten: P.E.J.J. Kneepkens
J.C. Poll
Mej. T. van Wijk

Secretaresse/typiste: Mej. E. Schalijs .

Rekenafdeling:

onder leiding van Prof.Dr Ir A. van Wijngaarden;

Sous-chef Rekenkamer: J.A. Zonneveld;

Sous-chef Constructiegroep: C.S. Scholten ;

Medewerkers: E.W. Dijkstra
Th.J. Dekker
Ir A. Vermeer

Assistent-medewerkers: M.L. Potters
C.B.H.H. Schindler
C. Krijgsman

Rekenaar-medewerksters: Mevr. R.D.M. Zonneveld-Mulder
Mej. G.C.F.E. Alleda
Mevr. L. Vasmel-Kaarsemaker

Wetenschappelijke assistenten: J. Hirsch
R. Soemarso

Rekenaar-assistenten: Mej. M.C. Debets
Mej. H.C. Hagenaar
Mej. M.J.H. Römgens

Rekenaarsters: Mej. M.E. Res
Mej. A.M. Berends
Mej. S.J. Christen
Mej. N.C. Bakker
Mej. A.A. Faber

Technici: P.H.J. Stut
C. Heman
W. van der Stadt
H.F.M. van der Velden
N. Baesjou
A.W. Koekkoek

Technisch-assistenten: J.H. Jansen
Q.J. Rijke
H.J. Zander
J.W. Ossebaard
W. de Rijcke
H.J. Slettenhaar
Th. C. Grul
P.I. Hage
J.F. Kuik

Instrumentmakers: A.M.G.J. LaFleur
R.M. Jonker

Leerling-instrumentmakers: P.A. Schoneveld
J.M. Uni

Tekenaarster: Mej. D.N. van Daal

Secretaresse/typiste: Mej. G.A.J. Schalijs.

Dienst der Administratie en Materieel :
a. Administratie (algemeen)
onder leiding van F.J.M. Barning;

Secretaressen/typistes: Mej. L.J. Noordstar (algemeen)
Mej. E. SchaliJ (afd. Mathematische
Statistiek)
Mej. W.F. de Vries (Bibliotheek)
Mej. G.A.J. SchaliJ (Rekenafdeling).

b. Comptabiliteit

Administratrice: Mevr. E.P. Reckman-van Kampen

Assistenten: Mej. E. de Wit
H.J. Hoogen Stoevenbeld (calculator).

c. Materieel

onder leiding van C.S. Scholten en F.J.M. Barning;

Technisch-Administrateur: H. Schutte

Magazijnmeester: P. Wensink

Portier: B.J. van Ommen.

B.I Gebouw

De steeds groeiende personeelsbezetting van het Mathematisch Centrum, alsmede de snelle ontwikkeling van de technische apparatuur in de laatste jaren hebben veroorzaakt, dat in het gebouw, 2e Boerhaavestraat 49, Amsterdam-O., het tekort aan werk- en magazijnruimte steeds sterker wordt gevoeld.

De inrichting van het gebouw, dat reeds bij zijn in gebruikstelling in 1951 aan de grens van zijn capaciteit was, stelde de leiding van het Mathematisch Centrum voortdurend voor problemen. Alleen door met overleg te schikken en grotere lokaliteiten door afscheidingen in kleinere vertrekken te splitsen is het gelukt alles onder te brengen.

Gelukkig echter zijn de voorbereidende werkzaamheden, verbonden aan de door de Gemeente Amsterdam voorgenomen uitbreiding van het gebouw, zover gevorderd, dat verwacht mag worden, dat, behoudens onvoorziene omstandigheden, in het voorjaar van 1957 met deze verbouwing een daadwerkelijk begin zal kunnen worden gemaakt.

Voor de wijze, waarop de Gemeente Amsterdam de zaak heeft weten te bespoedigen, past op deze plaats een woord van bijzondere erkentelijkheid.

II Bibliotheek

Boeken: In 1956 werden in totaal 358 nieuwe titels aan de klapper toegevoegd. Deze werden uiteraard voor een groot deel door aankoop, maar ook voor een niet onbelangrijk gedeelte door gewaardeerde schenkingen verkregen.

De tijdschriftenklapper werd met 13 nieuwe titels vermeerderd, waaronder 6 nieuwe ruilvereenkomsten, terwijl geen ruilvereenkomsten werden gestaakt.

Microreproducties: Door het snel toenemende gebruik van microkaarten is de wenselijkheid gebleken, dat de bibliotheek zelf de vervaardiging van de kaarten ter hand neemt. Een door het Wiskundig Genootschap ingestelde commissie, die de voorziening van de Nederlandse wiskundigen met wiskundige tijdschriftlitteratuur in de vorm van microkaarten heeft bestudeerd, kwam tot een officieel verzoek aan het Mathematisch Centrum om de betreffende service op zich te willen nemen. De voorbereidingen van een en ander hebben grotendeels in 1956 hun beslag gekregen. De productie zal in 1957 een aanvang nemen.

Catalogus: Dit jaar naderde de systematische catalogus haar voltooiing. Het werk in deze werd gehandicapt door personeelsgebrek en doordat de afdeling wiskunde van het door de U.D.C. gebruikte coderingssysteem dusdanig verouderd is dat zij niet bruikbaar is. De à f 2,50 verkrijgbaar, gedrukte alfabetische catalogus, geeft het boekenbezit weer per 1 januari 1954. Een supplement per 1 januari 1957 is in voorbereiding.

Service: Het aantal uitleningen is zo sterk gestegen, dat tot een reorganisatie van de administratie moest worden overgegaan.

Documentatie: Het in het vorig jaarverslag gereed gekomen kaartsysteem van de in de Mathematical Reviews vermelde auteurs kon dit jaar wegens personeelsgebrek niet worden bijgehouden.

III Technische apparatuur der administratie

Behoudens enkele kleine aanschaffingen bleef deze apparatuur ongewijzigd.

IV Financiën

1. Met betrekking tot de financiën van het Mathematisch Centrum over 1956 wordt een afzonderlijk rapport uitgebracht en wel door Van Dien, Van Uden & Co., Accountants, die zich in 1956 weer met de contrôle van de financiële administratie belastten en die het Mathematisch Centrum van advies dienden, met name ook in problemen betreffende de kostprijscalculatie en de voorraadadministratie.

2. Op deze plaats moge met grote erkentelijkheid gewag worden gemaakt van de subsidies, die het Mathematisch Centrum ook in 1956 ontving van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, de Centrale Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek, en de Gemeente Amsterdam.

Daarenboven ontving het Mathematisch Centrum zeer gewaardeerde donaties van vooraanstaande industrieën en andere instellingen.

Verdere inkomsten van het Mathematisch Centrum werden betrokken uit hoofde van betalingen door derden van in opdracht van hen door het Mathematisch Centrum uitgevoerde wetenschappelijke opdrachten, van cursusgelden, geleverde syllabi e.d. (zie blz. 16).

3. Met verscheidene instanties, voor welke werkzaamheden van grotere omvang worden uitgevoerd, bestaan contracten van permanente aard. Het aantal zulker contracten werd ook in 1956 uitgebreid.

C. Wetenschappelijke werkzaamheden

I. Evenals in de jaren er voor, werden ook in 1956 vele cursussen, colloquia en voordrachten door het Mathematisch Centrum georganiseerd. Een volledig overzicht hiervan vindt men in de beide roosters van voor- en najaar over 1956, alsmede in de circulaires betreffende afzonderlijke cursussen en voordrachten, die in de loop van het jaar naar alle, bij het Mathematisch Centrum bekende belangstellenden zijn toegezonden, en die aan het archiefexemplaar van dit jaarverslag zijn toegevoegd.

De voortreffelijk geslaagde "Vacantie cursus" voor leraren en andere belangstellenden in de wiskunde, werd in 1956 in de zomervacantie onder voorzitterschap van Prof. Dr. J.F. Koksmate te Amsterdam gehouden.

Door de Commissie tot Voorbereiding der Vacantie cursussen vanwege het Mathematisch Centrum was in haar vergadering van 11 mei als centraal thema gekozen: de wetenschappelijke grondslagen der elementaire wiskunde, in het kader van welk thema door een zevental sprekers het woord werd gevoerd, te weten (in chronologische volgorde):

Prof. Dr. G.H.A. Grosheide F.W.zn.: "Axiomatic en meetkunde";
Dr. B. van Rootselaar: "Intuitionisme en rekenkunde";
Prof. Dr. F. van der Blij: "Continuüm en reëel getal";
Prof. Dr. F. Loonstra: "Abstracte en klassieke algebra";
Prof. Dr. W.T. van Est: "Groepentheorie en getallenleer";
Prof. Dr. A.C. Zaanen: "Moderne opvattingen van oppervlakte en inhoud";
Prof. Dr. A.D. Fokker: "Wiskunde en fysische werkelijkheid".

Vanwege het grote aantal deelnemers (120) was het ook thans weer niet mogelijk de cursus in het gebouw van het Mathematisch Centrum te houden.

Gelukkig kwam door welwillende medewerking van de Hoogleraar-Directeur en de Gemeente Amsterdam, de grote collegezaal van het Geologisch Instituut ter beschikking.

De samenstelling van bovengenoemde Commissie tot Voorbereiding der Vacantiecurssussen vanwege het Mathematisch Centrum onderging een verandering, doordat Prof. Dr O. Bottema, die het lidmaatschap der Commissie sinds haar instelling bekleedde, zich door drukke werkzaamheden genoodzaakt zag af te treden. In de aldus ontstane vacature is nog niet voorzien.

Op 31 december was de Commissie als volgt samengesteld:

Dr Joh. H. Wansink, Julianalaan 84, Arnhem, voorzitter, secretaris der Nederlandse Onderwijscommissie voor Wiskunde, vertegenwoordiger van WIMECOS;

Dr H. Mooij, Churchill-laan 107, Amsterdam, secretaris, vertegenwoordiger van LIWENAGEL;

M.G.H. Birkenhäger, Van Breestraat 153, Amsterdam, vertegenwoordiger van WIMECOS;

A.J.S. van Dam, Fuutlaan 10, 's-Gravenhage, inspecteur bij het M.O. en het V.H.O.; vertegenwoordiger van het college van Inspecteurs bij het M.O. en V.H.O.;

Prof. Dr G.H.A. Grosheide F.W.zn., Linnaeushof 72, Amsterdam;

Ir J.J. Tekelenburg, Van Swietenlaan 85b, Rotterdam, vertegenwoordiger van WIMECOS;

Dr P.G.J. Vredenduin, Bakenbergseweg 158, Arnhem, vertegenwoordiger van LIWENAGEL;

terwijl

Prof. Dr J.F. Koksma in de Commissie de Raad van Beheer vertegenwoordigde.

Het colloquium "Matrixfuncties" o.l.v. Prof. Dr N.G. de Bruijn, waarmee in het najaar van 1955 te Amsterdam een begin was gemaakt, werd in 1956 voortgezet en vóór de zomervacantie beëindigd (zie blz. 19 onder a)).

Bijgestaan door medewerkers van de afdeling Zuivere Wiskunde organiseerde Prof. de Bruijn op verzoek in het najaar een nieuw colloquium, getiteld "Matrixrepresentaties van groepen", dat zich evenals het voorgaande colloquium in een zeer grote belangstelling van de zijde der zuivere mathematici mocht verheugen. Ook thans werden weer verschillende deskundigen bereid gevonden hun medewerking te verlenen.

In het laatste kwartaal van 1956 werden in dit colloquium bijdragen geleverd door Prof. Dr N.G. de Bruijn, Prof. Dr W.T. van Est en Prof. Dr F. van der Blij, resp. over de theorie der representaties van eindige groepen, die van compacte groepen en die van bijna-periodieke functies (zie ook blz. 19 onder b)).

De cursus "Getallentheorie", waarmee Dr H.J.A. Duparc in het najaar van 1955 te Eindhoven een begin had gemaakt, werd door hem in het voorjaar van 1956 voortgezet en beëindigd.

In de eveneens onder zijn leiding staande cursus "Functie-theorie met toepassingen" te Gelken-Lutterade, voltooide hij in januari het inleidende theoretische gedeelte, waarna de cursus werd voortgezet met een bespreking van speciale onderwerpen.

In het voorjaar gaven Dr C.G. Lekkerkerker en Dr H.A. Lauwrier in deze cursus een behandeling van resp. de theorie en de toepassingen der "Laplace transformaties".

In het najaar werd begonnen met een ander onderwerp, te weten "Conforme Afbeeldingen", met als docenten Dr W. Peremans (theorie) en de heer G.W. Veltkamp (toepassingen).

Ook te Eindhoven vond in het najaar een mutatie plaats. Hier werd de door Dr Duparc in het voorjaar beëindigde cursus "Getallentheorie" in het najaar vervangen door een cursus "Asymptotiek" door Prof. Dr N.G. de Bruijn (zie ook blz. 22 onder b)).

Te Rotterdam zette Prof. Dr F. Loonstra zijn door het Mathematisch Centrum in samenwerking met het dispuut "Thomas Jan Stieltjes" georganiseerde cursus "Moderne Algebra" voort. Evenzo deed in het voorjaar Prof. Dr B. Meulenbeld met zijn cursus "Theorie der algebraïsche getallenlichamen" te 's-Gravenhage.

In het najaar werd deze laatste cursus beëindigd, terwijl een begin werd gemaakt met een nieuwe cursus "Analytische Getallentheorie" door Prof. Dr S.C. van Veen in genoemde plaats.

Op verzoek van de Raad van Beheer werd in het najaar van 1956 door Prof. Dr A.C. Zaenen te Amsterdam een serie voordrachten gegeven over "Distributies". Deze zeer goed geslaagde serie trok ook van de zijde van de beoefenaren der Toegepaste Wiskunde veel belangstelling.

Op het gebied der Toegepaste Wiskunde werd in 1956 door Prof. Dr S.C. van Veen te Delft het in deze plaats door hem in november 1955 begonnen colloquium "Niet-lineaire verschijnselen", als onderdeel der serie colloquia "Mathematische problemen uit de praktijk", voortgezet.

Prof. Dr R. Timman begon in januari 1956 een analoog colloquium te Amsterdam over "Niet-lineaire differentiaalvergelijkingen".

Beide colloquia, die zich, evenals voorgaande colloquia in genoemde serie, voortdurend in een grote belangstelling mochten verheugen, met name uit kringen van industrie en bedrijfsleven, konden in de loop van het eerste halfjaar tot een afsluiting worden gebracht.

Dit laatste was eveneens het geval met de cursus "Integraalvergelijkingen", waarmede Dr H.A. Lauwrier in januari te Amsterdam was begonnen.

Zoals ook uit de grote opkomst blijkt, voorzien de cursussen en colloquia over onderwerpen uit de Toegepaste Wiskunde in een behoefte, die met name zeer sterk wordt gevoeld bij wiskundige research-werkers uit de praktijk.

In het bijzonder is dit ook het geval met de Mathematische Statistiek, op welk gebied telkenjare door het Mathematisch Centrum cursussen of colloquia worden georganiseerd. In de dit jaar voortgezette en beëindigde cursus "Toegepaste Statistiek I" te Amsterdam gaven de heren Ir A.R. Bloemena en R. Doornbos een behandeling van de principes en toepassingsmogelijkheden der diverse mathematisch-statistische methoden.

Niet zozeer voor de research-werkers dan wel voor de leraren en aanstaande leraren in de wiskunde organiseerde de afdeling Mathematische Statistiek van het Mathematisch Centrum in oktober 1956, op verzoek van het Bestuur der Vereniging WIMECOS, te Amsterdam een oriënterende (tweejarige) cursus in "Kansrekening en Statistiek", mede in verband met de mogelijke invoering van de statistiek als leervak in het Middelbaar en Voorbereidend Hoger Onderwijs. De cursus, die gegeven wordt door Prof. Dr. J. Hemelrijk, zal in de volgende jaren bij voldoende belangstelling door de Statistische Afdeling ook in andere plaatsen van ons land worden georganiseerd (zie blz.29).

De cursus "Operations Research", onder leiding van de heer J. Kriens, medewerker van dezelfde afdeling, die in 1954 te Amsterdam werd georganiseerd ten behoeve van statistici uit het bedrijfsleven en voor stafleden van andere wetenschappelijke instituten, werd na twee jaar, in het najaar van 1956, tot een voorlopige afsluiting gebracht (zie ook blz.38).

"Operations Research" is een verzamelnaam voor wiskundige methoden, waarmee men, uitgaande van een gegeven situatie en bepaalde statistische gegevens, een optimale strategie kan opstellen. De stof welke op deze cursus werd behandeld betrof o.a. een bespreking van de theorie der lineaire programmering, het bepalen van optimale voorraden, de strategische speltheorie en de theorie der beslissingsfuncties, geïllustreerd met diverse belangwekkende voorbeelden. De belangstelling voor een herhaling van deze cursus is dermate groot gebleken, dat besloten werd hiermede in het voorjaar van 1957 reeds een begin te maken.

In deze opsomming van door het Mathematisch Centrum georganiseerde cursussen, colloquia en voordrachten, dienen verder te worden vermeld de cursussen te Amsterdam over "Programmering voor en Constructie van Automatische Rekenmachines", welke in 1956 werden voortgezet en voor de zomervacantie voorlopig werden afgesloten. De leiding van deze cursussen berustte bij de heren Prof. Dr. Ir A. van Wijngaarden, E.W. Dijkstra, B.J. Loopstra en C.S. Scholten.

Eerstgenoemde docent begon in het najaar, eveneens te Amsterdam, met een colloquium "Capita uit de Numerieke Wiskunde", waarin diverse sprekers het hunne bijdragen in de systematische behandeling van problemen en rekenmethoden uit de Numerieke Wiskunde (zie blz.65).

Evenals in voorafgaande jaren, vond ook dit jaar, gewoonlijk eens in de maand, een belangrijk colloquium plaats over "Moderne Rekenmachines", waarin wordt samengewerkt met diverse bedrijven en research-laboratoria. Voor de diverse lezingen, die in dit colloquium in 1956 te Amsterdam werden gegeven, wordt verwezen naar blz.65.

Verder werd, in samenwerking met andere instanties, in het najaar van 1956 te Amsterdam de systematische opleiding tot wetenschappelijk rekenaar(ster) ter hand genomen, hoofdzakelijk bestemd voor personeelsleden van bedrijven en laboratoria, die over een rekenafdeling beschikken of deze willen vormen.

In een tweejarige cursus wil men de deelnemers vertrouwd maken a) met de methoden en achtergronden van de Numerieke Wiskunde (inclusief het werken met tafelrekenmachines), b) met het programmeren voor elektronische rekenmachines en c) met de belangrijkste constructieprincipes van zulke machines. Men heeft het voornemen aan de cursus een drietal officiële diploma's te verbinden, welke achtereenvolgens behaald zullen kunnen worden na het afleggen van een examen in de betreffende hierboven met a), b) en c) aangeduide onderdelen.

Door het Bestuur van het Wiskundig Genootschap is, op verzoek der samenwerkende instanties, een commissie ingesteld, die verdere richtlijnen zal vaststellen met betrekking tot de eisen voor deze examens (zie verder blz.64 en 65).

Voor de zgn. "Avondcursussen" zie men het verslag van de afdeling Zuivere Wiskunde, blz.22 onder a).

Over onderwerpen, veelal voortvloeiende uit het door de afdelingen van het Mathematisch Centrum verrichte research-werk, werden in 1956 door medewerkers van deze afdelingen in de serie "Actualiteiten", op de laatste zaterdag van de maand, waarop het Wiskundig Genootschap vergadert, te Amsterdam de volgende lezingen gehouden (in chronologische volgorde):

- Ir A.J.W. Duijvestijn: "Het principe van de methode van Gabriel Kron ten behoeve van het oplossen van randwaarde-problemen";
- R. Doornbos : "Enige nieuwe toetsingsmethoden voor uitschietende waarnemingen";

- Dr H.J.A. Duparc : "Enige generalisaties van de getallen van Poulet en Carmichael" (zie blz.20 onder e));
Dr C.G. Lekkerkerker: "De stelling van Minkowski-Hlawka";
Dr W. Peremans : a) Radicalen
: b) Inbedding van een distributief tralie in een algebra van Boole" (zie blz.20 onder c));
Th.J. Dekker : "Decompositie van ruimten";
J. Verhoeff : "Grieks-Latijnse vierkanten" (zie blz.21 onder j));

Van de diverse losse voordrachten moeten hier in de eerste plaats worden genoemd, die van de oud-directeur van het Mathematisch Centrum, Prof.Dr J.G. van der Corput te Amsterdam, tijdens zijn Europese trip gedurende de zomermaanden van 1956. In een drietal zeer druk bezochte voordrachten gaf Prof. Van der Corput op heldere wijze een uiteenzetting van de methoden van de asymptotische residuen, zowel toegepast op enkelvoudige als op meervoudige integralen, alsmede van de multiplicatie-interpolatie-methode.

Verder mogen hier nog de volgende voordrachten vermeld worden, gehouden door buitenlandse mathematici tijdens hun bezoek aan het Mathematisch Centrum, waarvan enkele in colloquium verband:

- Prof.P. Erdős (Haifa, Israel): "Some problems concerning the application of the theory of probabilities on the number theory";
Prof.H. Hermes (Münster, Duitsland): "Die Universalität programmgesteuerter Rechenmaschinen";
Prof.E. Lehmann (Berkeley, Californië): "A theory of some multiple decision problems";
Dr W. Szmielew (Warschau, Polen): "A proof of Lobatchefsky's formula for $\int \frac{1}{x}$ ";
Prof.K. Mahler (Manchester, Engeland): a)"On the Taylor coefficients of rational functions";
b)"On compound convex bodies";
Prof. M. Fréchet (Parijs, Frankrijk): a) "Les conditions d'existence d'un extrémum local d'une fonctionnelle en termes de variations généralisées";
b) "Les éléments aléatoires de nature quelconque";
Prof.W. Fenchel (Kopenhagen, Denemarken): "Some applications of a principle of duality in the theory of convex functions".

Voor nog enkele andere losse voordrachten, cursussen en colloquia van meer speciale aard die door het Mathematisch Centrum in 1956 werden georganiseerd, wordt verwezen naar de afzonderlijke verslagen der desbetreffende afdelingen, die in dit jaarverslag zijn opgenomen.

Van het merendeel der voordrachten, cursussen en colloquia werden zoals gewoonlijk syllabussen vervaardigd. Voor publicatie geschikte syllabussen en wetenschappelijke rapporten werden tegen een redelijke vergoeding beschikbaar gesteld dan wel gebruikt als ruilobject met andere instanties van wetenschappelijke activiteit.

II. Op het Mathematisch Centrum werd in alle afdelingen wetenschappelijke research verricht, hetzij op eigen initiatief hetzij op verzoek of in opdracht van derden. Voor deze en aanverwante werkzaamheden, alsmede voor een overzicht der in verband met de research tot stand gekomen wetenschappelijke rapporten, zie men de afzonderlijke verslagen der afdelingen.

D. Buitenlandse bezoekers

Ook in 1956 werden weer vele buitenlandse geleerden voor kortere of langere tijd op het Mathematisch Centrum ontvangen. Van deze bezoekers worden hier genoemd (in chronologische volgorde):

P. Erdős (Haifa, Israel)
H. Hermes (Münster, Duitsland)
A. Tarski (Berkeley, Californië, U.S.A.)
E.L. Lehmann (" " " ")
Kyasu -Zeniti (Tokio, Japan)
W. Szmielew (Warschau, Polen)
K. Mahler (Manchester, Engeland)
H. Jürgens (Göttingen, Duitsland)
N.I. Beck (Kopenhagen, Denemarken)
Th. Busk (" ")
M. Fréchet (Parijs, Frankrijk)
W. Fenchel (Kopenhagen, Denemarken)
K.H. Kahana (Helsinki, Finland)
E. Bareins (Washington, U.S.A.)
H. Bowker (Stanford, Californië, U.S.A.)
E. Parzen (" ")
Z. Amin (Cairo, Egypte)
I. Afifi (" ")
M.V. Wilkes (Cambridge, Engeland)
H. Gebelein (Bomberg, Duitsland)
E.S. Calhoun (Stanford, Californië, U.S.A.)
D. Durand (Cambridge, U.S.A.)
A. Nash (Florida, U.S.A.)
V. Nardi (Padova, Italië)

V. Vranic (Zagreb, Joegoslavië)
C. Panagakis (Athene, Griekenland)
R. Libby (Rome, Italië)

Een aantal van deze buitenlanders hield voordrachten voor het
Mathematisch Centrum (zie onder C I, blz.15).

Verslag der afdeling Zuivere Wiskunde

1. Leiding. De afdeling stond onder leiding van Prof. Dr J.F. Koksma, deels in samenwerking met Prof. Dr N.G. de Bruijn. Voor zover de tijd hun zulks toeliet verrichtten deze heren eigen onderzoekingen die hier niet behoeven te worden vermeld en waarvan de resultaten ten dele in tijdschriften werden gepubliceerd.
2. Personeel. Als medewerkers waren in 1956 aan de afdeling verbonden de heren Dr W. Peremans, Dr H.J.A. Duparc, Dr C.G. Lekkerkerker en J. Verhoeff. In de loop van het jaar werd Prof. Dr C.G.G. van Herk, gerepatrieerd uit Bogor, als medewerker aan de afdeling Mathematische Statistiek (zie blz. 30) aan het Mathematisch Centrum verbonden, doch hij besteedde ook een deel van zijn tijd aan onderzoek in de afdeling Zuivere Wiskunde.
Dr W. Peremans was tot de zomervacantie belast met het geven van colleges in de propaedeutische wiskunde aan de Universiteit van Amsterdam wegens tijdelijke afwezigheid van een der docenten aldaar en kon dientengevolge slechts gedeeltelijk zijn tijd ter beschikking van het Mathematisch Centrum stellen.
Dr H.J.A. Duparc verliet op 1 augustus de dienst van het Mathematisch Centrum in verband met een benoeming tot gewoon hoogleraar in de zuivere en toegepaste wiskunde en de mechanica aan de Technische Hogeschool te Delft. Bovendien was hij tot de zomervacantie belast met het geven van colleges in de analyse en in de analytische meetkunde aan de Rijksuniversiteit te Leiden wegens een vacature aldaar en tot 15 februari met het geven van colleges in differentiaalvergelijkingen aan de Universiteit van Amsterdam, zodat hij eveneens slechts een deel van zijn tijd ter beschikking van het Mathematisch Centrum kon stellen.
Dr C.G. Lekkerkerker was het gehele jaar in de afdeling werkzaam.
De heer J. Verhoeff was ook in 1956 belast met de leiding van de bibliotheek van het Mathematisch Centrum (zie blz. 8) en kon door de hieraan verbonden, steeds in omvang toenemende, werkzaamheden, gedurende de eerste drie kwartalen van het jaar slechts een gering deel van zijn tijd aan het wetenschappelijke werk der afdeling besteden. In het laatste kwartaal kwam hierin verbetering door de aanstelling van een adjunct-bibliothecaris (zie blz. 19), al vergde het nog uiteraard veel van de tijd van de heer Verhoeff om de nieuwe kracht in te werken.
De heer D. Kortenoeven was als adjunct-medewerker tot 1 augustus aan de afdeling verbonden, op welke datum hij de dienst van het Mathematisch Centrum verliet om een volledige betrekking als leraar bij het V.H.M.O. te aanvaarden.

Op 12 december trad mej. W.F. Wijle als assistente in dienst van de afdeling.

Mevr. P. Goldschmeding-Brouwer en mej. W.F. de Vries waren het gehele jaar als bibliotheek-assistenten werkzaam. Zoals reeds vermeld werd de staf van de bibliotheek bovendien uitgebreid door de aanstelling van een adjunct-bibliothecaris, de heer J.F. Repko, per 6 augustus.

3. Afwikkeling van het Internationaal Mathematisch Congres 1954.

Ook dit jaar gaf de verzorging van de Proceedings van het Congres de afdeling nog diverse werkzaamheden, te weten de correctie van een groot aantal drukproeven (Peremans en Verhoeff) en de voorbereiding van de verzending van deel III (Verhoeff).

4. Wetenschappelijke werkzaamheden. Alle vier genoemde medewerkers verrichtten onderzoekingen, zowel op eigen initiatief als op verzoek van andere afdelingen, dan wel ingevolge een opdracht van personen of instellingen buiten het Mathematisch Centrum.

a. Het colloquium over meerwaardige matrixfuncties van een matrix-veranderlijke, onder leiding van Prof.Dr N.G. de Bruijn, dat reeds in het vorige jaar werd begonnen, werd in dit jaar voortgezet. Sprekers waren dit jaar Prof.Dr N.G. de Bruijn en Dr W. Peremans. Het gelukte de essentiële delen van de theorie tot Banach-algebras te generaliseren; deze generalisatie werd in het colloquium opgenomen. Na afloop van het colloquium is de heer Peremans begonnen de gevonden resultaten in een publiceerbare vorm te brengen; dit werk zal hij in 1957 voortzetten.

b. In het najaar is een nieuw colloquium begonnen over Matrixrepresentaties van groepen; ook dit colloquium staat onder leiding van Prof.Dr N.G. de Bruijn. Voor dit colloquium werd de actieve medewerking van enige experts buiten het Mathematisch Centrum verkregen, terwijl van de medewerkers van het Mathematisch Centrum de heer J. Verhoeff zich meer speciaal met dit onderwerp bezig houdt. Op dit colloquium, dat zich ook in een ruime belangstelling van personen buiten het Mathematisch Centrum mag verheugen, spraken in 1956 Prof.Dr N.G. de Bruijn, Prof.Dr W.T. van Est en Prof.Dr F. van der Blij. Het colloquium zal in 1957 worden voortgezet, waarbij o.m. nog bijdragen van de heren Dr T.A. Springer, J. Verhoeff en A.H.M. Levelt te verwachten zijn. *ms*

c. Behalve zijn onder a genoemde werkzaamheden aan de studie van Banachfuncties, zette Dr W. Peremans ook dit jaar zijn onderzoekingen op het gebied van de abstracte algebra voort. Betreffende de structuurtheorie van ringen gaf hij

een overzicht in de mei-voordracht van de serie "Actualiteiten" (zie rapport ZW 1956-016).¹⁾

Over een toepassing van de theorie van de vrije algebraïsche systemen verscheen van zijn hand een publicatie. De oplossing van een inbeddingsprobleem in de tralietheorie was het onderwerp van een voordracht op het "Vierter Osterreichischer Mathematikerkongress" te Wenen (zie onder n blz.21) en in de serie "Actualiteiten" (zie rapport ZW 1956-017) resp. op 20 en 29 september; over dit onderwerp zal in 1957 een publicatie verschijnen.

d. Een opdracht van een industrie leidde tot een uitvoerig onderzoek betreffende het aantal parameters, waarvan een matrix, die aan zekere rangcondities voldoet, afhangt. Dit onderzoek, dat in hoofdzaak door Dr W. Peremans werd verricht, leidde tot volledige beantwoording van de door de opdrachtgever gestelde vraag; het resultaat werd in een uitvoerig rapport vastgelegd (zie rapport ZW 1956-010).

e. De reeds in 1955 begonnen bestudering van bijna-priemgetallen door Dr H.J.A. Duparc werd ook in 1956 door hem voortgezet, waarbij de verkregen resultaten werden uitgebreid. Over dit onderwerp hield hij in maart een voordracht in de serie "Actualiteiten" (zie rapporten ZW 1956-005 en 008).

f. Een vraag van een buitenstaander betreffende de constructie van een pomp leidde tot een probleem van meetkundig-analytische aard dat door Dr H.J.A. Duparc en Dr C.G. Lekkerkerker werd opgelost (zie rapporten ZW 1956-007 en 023).

g. Dr C.G. Lekkerkerker zette zijn systematische bestudering van de meetkunde der getallen voort, welke te zijner tijd tot een boekwerk over dit onderwerp zal leiden. Tijdens dit werk, dat gestadig vordert, doen zich uiteraard geregeld nieuwe problemen voor, die een afzonderlijk onderzoek eisen. Een dergelijk onderzoek gaf aanleiding tot een publicatie over de stelling van Minkowski-Hlawka (zie blz.24), over welke stelling bovendien nog door hem in april een voordracht werd gehouden in de serie "Actualiteiten" (zie rapport ZW 1956-011).

h. Bij de bewerking van een probleem van diophantische benadering vond Dr Lekkerkerker onder meer een nieuwe karakteristieke eigenschap van de kwadratische irrationale getallen. Hij hield hierover een voordracht op het "Vierter Osterreichischer Mathematikerkongress" te Wenen (zie onder n blz.21) en legde zijn resultaten in een inmiddels verschenen publicatie neer (zie blz.24).

¹⁾ Zie voor de rapporten en publicaties van deze afdeling blz. 23 en 24.

i. In verband met de theorie van Wiener-spectra, en op grond van heuristische en numerieke argumenten leek het gewenst de transformaties $t \rightarrow x$ na te gaan van de gedaante

$$t(x) = x \int_0^1 \frac{d\chi(u)}{1-u+ux^2},$$

waarbij χ begrensd en niet-afnemend, en t de coördinaat op de "critieke lijn" $\sigma = \frac{1}{2}$ uit de theorie van de zetafuncties van Riemann. Een programma ter bepaling van een dergelijke transformatie werd gecodeerd.

Samenhangend hiermede werd door Prof. Dr C.G.G. van Herk een onderzoek ingesteld naar de volledigheid van zekere functiesystemen

$\left\{ e^{ix_n t} \right\}_{n=-\infty}^{\infty}$ in $(-\pi, \pi)$. Een rapport hierover zal begin 1957 verschijnen.

j. Naar aanleiding van het in het vorige jaarverslag onder j genoemde coderingsprobleem bestudeerde de heer J. Verhoeff de constructie van Grieks-Latijnse vierkanten $(n \times n)$. Hij gaf een samenvattend overzicht van dit probleem in de november-voordracht van de serie "Actualiteiten" (zie rapport ZW 1956-020).

k. In samenwerking met de Rekenafdeling werkte de heer Verhoeff aan de oplossing van een door een industrie gesteld probleem. Het betrof een maximum probleem van combinatorische aard (zie rapport ZW 1956-012 en R 340 blz.56).

l. De heer Verhoeff had zitting in een door het Wiskundig Genootschap ingestelde commissie welke tot taak had de mogelijkheden te onderzoeken die het gebruik van microkaarten aan de wetenschappelijke werker biedt.

m. Ook in dit jaar werden door de heren Dr H.J.A. Duparc, Dr W. Peremans en J. Verhoeff verscheidene recensies voor het Zentralblatt für Mathematik geschreven. Dr C.G. Lekkerkerker trad dit jaar toe tot de staf van recensenten van de Mathematical Reviews.

n. Het "Vierter Osterreichischer Mathematikerkongress" te Wenen van 17 tot en met 22 september, werd door de heren Dr C.G. Lekkerkerker, Dr W. Peremans en J. Verhoeff bijgewoond. De heren Lekkerkerker en Peremans hielden op dit congres een voordracht: de onderwerpen hiervan zijn reeds ~~op~~ ~~of~~ ~~al~~ ~~gebruikelijk~~ ~~werd~~ ~~aan~~ ~~reeds~~ ~~aan~~ ~~medewerkers der afdeling gelezen, beoordeeld dan wel bewerkt (zie o.a. rapporten ZW 1956-013 en 022). Ook werd ver-~~

scheidene malen schriftelijk of mondeling advies uitgebracht over vragen van andere afdelingen van het Mathematisch Centrum of van derden. Geregeld werden door de afdeling kleinere problemen opgelost, die niet schriftelijk werden vastgelegd.

p. Door Prof. Dr. D. van Dantzig werden de volgende lezingen op het gebied der Zuivere Wiskunde gehouden: "Een topologische dualiteitsstelling van G. Mannoury", gehouden voor het Wiskundig Genootschap op 29 september; "G. Mannoury's betekenis voor de grondslagen der wiskunde en der symbolische logica", gehouden voor de Vereniging voor Logica op 6 oktober, terwijl de volgende, nog niet verschenen, publicatie van zijn hand gereed is gekomen: "Gerrit Mannoury's significance for mathematics and its foundations" (verschijnt in het Nieuw Archief voor Wiskunde).

5. Cursussen. a. De in het najaar van 1954 weer begonnen volledige avondcursus (voor wiskundig begaafden, die niet in de gelegenheid zijn een universitaire wiskunde-studie te volgen) werd ook dit jaar voortgezet. In het voorjaar werd de cursus gegeven door Prof. Dr. A. Heyting (analytische meetkunde) en Prof. Dr. J. Popken (differentiaalvergelijkingen). In het najaar begon Prof. Heyting met de behandeling van de abstracte algebra en Prof. Popken met die van functies van meer veranderlijken; hiernaast werd een aparte vraagstukkenavond ingesteld, die beurtelings door de drie medewerkers der afdeling (Dr. C.G. Lekkerkerker, Dr. W. Peremans en J. Verhoeff) wordt verzorgd.
- b. De in 1955 begonnen cursus "Getallentheorie" te Eindhoven door Dr. H.J.A. Duparc werd in 1956 voortgezet. In het najaar van dit jaar werd deze cursus vervangen door een cursus "Asymptotiek" door Prof. Dr. N.G. de Bruijn. In die cursus geeft Prof. de Bruijn aan de hand van talrijke concrete problemen een overzicht van de behandelingswijze der belangrijkste asymptotische methoden.
- c. De in Zuid-Limburg (Geleen-Lutterade) door Dr. H.J.A. Duparc in 1955 begonnen cursus "Functietheorie" werd in 1956 voortgezet met de bespreking van speciale onderwerpen. In het voorjaar werd door Dr. C.G. Lekkerkerker en Dr. H.A. Lauwerier, de Laplace-transformatie behandeld; in het najaar begon Dr. W. Peremans met Conforme Afbeelding. Dit laatste onderwerp zal in 1957 door hem en door de heer G.W. Veltkamp worden voortgezet.
- d. In de in het najaar begonnen cursus voor "Opleiding tot wetenschappelijk rekenaar(ster)" werd door de heer J. Verhoeff gedurende 2 x 2 uur per week een inleiding in de algebra en de differentiaalrekening gegeven. Dit wordt in 1957 voortgezet (zie ook onder IV b) blz. 64).

Rapporten en publicaties van de afdeling Zuivere Wiskunde

001. A.J.W. Duijvestijn, "Het principe van de methode van G. Kron t.b.v. het oplossen van randwaardeproblemen", 11p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
002. C.J. Bouwkamp, "A simple method of calculating electrostatic capacity", 5p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
003. R. Doornbos, "Een klasse van toetsingsmethoden voor wegglijdende waarnemingen", 15p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
004. T.A. Springer, "De stelling van Cauchy uit de functietheorie", 4p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
005. H.J.A. Duparc, "Enige generalisaties van de getallen van Poulet en Carmichael", 2p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
006. E.W. Beth, "Elementen der logica", 2p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
007. H.J.A. Duparc en C.G. Lekkerkerker, "Wiskundig advies over de constructie van een pomp", 6p. (opdracht van buiten).
008. H.J.A. Duparc, "A remark to "rapport ZW 1955-013"", 2p.
009. J. Ridder, "Algemene grenswaardentheorie en haar nut in de elementaire analyse", 2p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
010. W. Peremans, "Over matrices, waarvan de Hermitische en imaginaire delen gegeven rang hebben", 17p. (opdracht van buiten).
011. C.G. Lekkerkerker, "De stelling van Minkowski-Hlawka", 7p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
012. J. Verhoeff, "Een maximumprobleem", 6p. (opdracht van buiten), (tevens rapport R340).
013. H.J.A. Duparc, Beoordeling van een manuscript, 1p.
014. J.A. Schouten, "Ueber Strömungen (courants), ihre Ableitungen und Konkomitanten", 4p.

015. H. Bremekamp, "Reeksontwikkelingen", 11p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
016. W. Peremans, "Radicalen", 8p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
017. W. Peremans, "Inbedding van een distributief tralie in een algebra van Boole", 9p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
018. Th.J. Dekker, "Decompositie van ruimten", 7p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
019. J.J. Seidel, "Over een stelling van Segre in de eindige meetkunde", 4p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
020. J. Verhoeff, "Grieks-Latijnse vierkanten", 8p. (voordracht in de serie "Actualiteiten").
021. C. Campagne, "De invloed van kettingreacties op de schadeverdelingsfunctie", 13p. (voordracht in de serie "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt belicht").
022. W. Peremans, Beoordeling van een manuscript, 3p.
023. H.J.A. Duparc en C.G. Lekkerkerker, Advies aan een buitenstaander (intern rapport), 2p.
024. C.G. Lekkerkerker, Opmerking naar aanleiding van een der door het Wiskundig Genootschap uitgeschreven prijsvragen (intern rapport), 1p.
- W. Peremans, Free algebras with an empty set of generators, Proc.Kon.Ned.Ak.v.Wet., Series A, 59 (1956), p.565-570.
L₁
- C.G. Lekkerkerker, On the Minkowski-Hlawka theorem, Proc.Kon. Ned. Ak.v.Wet., Series A, 59 (1956), p.426-434.
16
- C.G. Lekkerkerker, Una questione di approssimazione diofantea e una proprietà caratteristica dei numeri quadratici, Nota I e nota II, Rendiconti dell'Accad.Naz.dei Lincei, p.179-185 en p.257-262.
17

Verslag van de afdeling Toegepaste Wiskunde

1. Leiding en personeel

De afdeling stond gedurende het gehele jaar onder leiding van Prof. Dr D. van Dantzig.

Per 1 juli werd Dr H.A. Lauwerier in de functie van medewerker definitief aan de afdeling verbonden, nadat hij door de welwillende medewerking van het Koninklijke/Shell Laboratorium reeds gedurende twee jaar in het Mathematisch Centrum zijn medewerking had verleend met name bij het moeilijke onderzoek inzake het Noordzee-probleem. Begin oktober werd hij door een zeer ernstige ziekte getroffen, waardoor hij waarschijnlijk geruime tijd gedwongen zal zijn inactief te blijven.

De medewerker G.W. Veltkamp verliet per 1 december het Mathematisch Centrum, als gevolg van zijn benoeming tot wetenschappelijk hoofdambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht. De assistent W.C. Hermans verliet het Mathematisch Centrum per 31 december teneinde zich geheel aan zijn studie voor het doctoraal-examen te kunnen wijden.

Voorts werd Dr Ir D.J. Hofsommer, medewerker in de Rekenafdeling van het Mathematisch Centrum, vanaf 1 januari 1957 als medewerker aan de afdeling Toegepaste Wiskunde verbonden.

2. Werkzaamheden

a. De onderzoekingen aangaande het hydrodynamische Noordzee-probleem werden voortgezet.

Het onderzoek van de heer Veltkamp naar het gedrag van stroming in een hoek waar zee, oceaan en kust bij elkaar komen (zie vorig jaarverslag), leidde tot een meer algemeen onderzoek naar het gedrag van de oplossingen van de differentiaalvergelijking van Helmholtz in de omgeving van een randpunt waar randvoorwaarden van verschillende typen in elkaar overgaan. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in rapport TW 40.¹⁾ Mede in dit verband werden beschouwingen gewijd aan de transformaties van Vekua en Peters en aan enkele functionaalvergelijkingen (interne rapporten TW40a en 40b). Voorts onderzocht hij de oplossingen van de bewegingsvergelijkingen van een strookvormige zee, welke bekend staan als Kelvin- en Poincaré-golven (TW 37).

Dr Lauwerier bestudeerde het geval van een sectorvormige roterende zee onder invloed van een niet-stationnair windveld, teneinde een indruk te krijgen van de invloed van het Kanaal op het gedrag van de Noordzee bij storm. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in rapport TW 36.

Voorts beschouwde hij het probleem van een oneindig uitgestrekte roterende zee onder invloed van een gegeven, niet-stationnair windveld. Voor een aantal typen windvelden wist hij dit probleem tot een oplossing te brengen.

¹⁾ Zie voor de rapporten en publicaties van deze afdeling blz. 28.

dit jaar haar werkzaamheden in verband met een publicatie over "Wateronttrekking door middel van putten" voort.

e. Dr Lauwerier loste in het begin van dit jaar een diffusieprobleem op, dat hem gesteld werd door de heer Boumans van het Universiteits-laboratorium voor Analytische Scheikunde, naar aanleiding van een experimenteel onderzoek door de heer Boumans, waarover deze een referaat zou houden voor het Colloquium Spectroscopicum Internationale, dat in mei van dit jaar te Amsterdam werd gehouden. De oplossing van het door Dr Lauwerier aangevatte probleem werd gepubliceerd in Applied Scientific Research A6 (1956), p.197-204.

f. De heer Hermans was, naast zijn werkzaamheden voor het Waterleidingprobleem (zie c), behulpzaam bij verschillende berekeningen, litteratuur-onderzoek en diverse administratieve bezigheden de afdeling betreffende. Het aantal relaties van de afdeling, dat rapporten toegezonden krijgt, werd aanzienlijk uitgebreid, en hiervoor werd door de heer Hermans een kaartsysteem samengesteld.

g. De heren Veltkamp en Lauwerier namen deel aan het IX^e Internationale Congres voor Toegepaste Mechanica, dat van 5 - 13 september te Brussel werd gehouden. Zij hielden hier elk een lezing over een deel van hun onderzoekingen over de invloed van windvelden op de Noordzee (zie de lijst van publicaties van de afdeling op blz.28). Verder werden belangrijke contacten gelegd met verschillende onderzoekers op het gebied van de toegepaste wiskunde en de hydrodynamica.

h. Dr Lauwerier gaf in het voorjaar te Amsterdam een cursus over "integraalvergelijkingen". Verder verzorgde hij een deel van een cursus te Geleen-Lutterade over Laplace-transformaties (in het kader van de serie cursussen aldaar over "Functietheorie en haar toepassingen"), waarin hij de toepassingen van de transformatie van Laplace besprak, nadat Dr Lekkerkerker van de afdeling Zuivere Wiskunde de theorie van deze transformatie had behandeld.

i. Enkele kleinere problemen zijn, soms in samenwerking met andere afdelingen, in beschouwing genomen. Zo werd een advies gegeven inzake een medisch onderzoek over het elastisch gedrag van bronchiën van asthmapatiënten. Voorts werden naar aanleiding van een opdracht van de Dienst der Zuiderzeewerken enige beschouwingen gewijd aan de invloed van de droogmaking van de IJsselmeerpolders op de hydrologie van Noord-Holland. Het omvangrijke numerieke werk voor deze opdracht zal door de Rekenafdeling worden verzorgd. (Zie R386 blz.60). Met de verschillende afdelingen van het Mathematisch Centrum bestond een geregeld en vaak vruchtbaar contact.

dit jaar haar werkzaamheden in verband met een publicatie over "Wateronttrekking door middel van putten" voort.

e. Dr Lauwerier loste in het begin van dit jaar een diffusieprobleem op, dat hem gesteld werd door de heer Boumans van het Universiteits-laboratorium voor Analytische Scheikunde, naar aanleiding van een experimenteel onderzoek door de heer Boumans, waarover deze een referaat zou houden voor het Colloquium Spectroscopicum Internationale, dat in mei van dit jaar te Amsterdam werd gehouden. De oplossing van het door Dr Lauwerier aangevatte probleem werd gepubliceerd in Applied Scientific Research A6 (1956), p.197-204.

f. De heer Hermans was, naast zijn werkzaamheden voor het Waterleidingprobleem (zie c), behulpzaam bij verschillende berekeningen, literatuur-onderzoek en diverse administratieve bezigheden de afdeling betreffende. Het aantal relaties van de afdeling, dat rapporten toegezonden krijgt, werd aanzienlijk uitgebreid, en hiervoor werd door de heer Hermans een kaartsysteem samengesteld.

g. De heren Veltkamp en Lauwerier namen deel aan het IX^e Internationale Congres voor Toegepaste Mechanica, dat van 5 - 13 september te Brussel werd gehouden. Zij hielden hier elk een lezing over een deel van hun onderzoekingen over de invloed van windvelden op de Noordzee (zie de lijst van publicaties van de afdeling op blz.28). Verder werden belangrijke contacten gelegd met verschillende onderzoekers op het gebied van de toegepaste wiskunde en de hydrodynamica.

h. Dr Lauwerier gaf in het voorjaar te Amsterdam een cursus over "Integraalvergelijkingen". Verder verzorgde hij een deel van een cursus te Geleen-Lutterade over Laplace-transformaties (in het kader van de serie cursussen aldaar over "Functietheorie en haar toepassingen"), waarin hij de toepassingen van de transformatie van Laplace besprak, nadat Dr Lekkerkerker van de afdeling Zuivere Wiskunde de theorie van deze transformatie had behandeld.

i. Enkele kleinere problemen zijn, soms in samenwerking met andere afdelingen, in beschouwing genomen. Zo werd een advies gegeven inzake een medisch onderzoek over het elastisch gedrag van bronchiën van asthmapatiënten. Voorts werden naar aanleiding van een opdracht van de Dienst der Zuiderzeewerken enige beschouwingen gewijd aan de invloed van de droogmaking van de IJsselmeerpolders op de hydrologie van Noord-Holland. Het omvangrijke numerieke werk voor deze opdracht zal door de Rekensafdeling worden verzorgd. (Zie R386 blz.60). Met de verschillende afdelingen van het Mathematisch Centrum bestond een geregeld en vaak vruchtbaar contact.

Rapporten en publicaties van de afdeling Toegepaste Wiskunde

- TW 35 H.A. Lauwerier, "The influence of a disturbance upon an infinitely large shallow sea of constant depth", 12p.
- TW 36 H.A. Lauwerier, "The windeffect in the southern part of the North Sea due to a single storm and the influence of the Channel", 20p.
- TW 37 G.W. Veltkamp, "On Kelvin- and Poincaré-waves in a strip", 13p.
- TW 38 H.A. Lauwerier, "Diffusion from a point source into a space bounded by an impenetrable plane". (Dit rapport is als artikel verschenen in Appl.Sc.Res. A6 (1956), p.197-204).
- TW 40 G.W. Veltkamp, "The behaviour of a solution of Helmholtz' equation near a confluence of boundary-conditions, involving directional derivatives", 29p.
- TW 40a G.W. Veltkamp, "Oplossingen van enige functionaalvergelijkingen" (intern rapport), 3p.
- TW 40b G.W. Veltkamp, "De transformatie van Vekua" (intern rapport), 4p.
-
- D. van Dantzig, Enkele voorbeelden van de berekening van waterhoogten onder de invloed van wind. (Verslagen van de Kon.Ned.Ak.v.Wet. (afd. Natuurkunde) 65,3, p.39-44).
- H.A. Lauwerier, On the non-stationary behaviour of a rotating shallow sea under influence of a windfield. (Proceedings van het Int.Congres v.Toegep. Mechanica (1956), Brussel)).
- G.W. Veltkamp, The effect of a stationary windfield on a rotating shallow sea bordering to a deep ocean. (Proceedings Int.Congres v. Toegep. Mechanica (1956), Brussel)).

1) Nog niet verschenen.

Verslag van de afdeling Mathematische Statistiek

1. Algemeen overzicht

In het jaar 1956 was er wederom veel contact met statistici van industriële ondernemingen, adviesbureaux en universitaire instellingen. De door hen voorgelegde problemen worden geleidelijk gecompliceerder en geven vaak aanleiding tot een uitgebreide literatuurstudie of tot de ontwikkeling van nieuwe methoden. Mede tengevolge hiervan werd in dit jaar, in overeenstemming met onze doelstellingen, relatief meer tijd dan voorheen besteed aan onderzoek en minder aan routineberekeningen. Zo werden dit jaar aanzienlijke vorderingen gemaakt op het gebied van de "glijtoetsen" (slippage tests), wachttijdproblemen en de schatting van parameters die voldoen aan bepaalde ongelijkheden. Men vindt een overzicht van deze werkzaamheden in par.3.b en van de daarover verschenen rapporten in de bijlagen A (nummers S...(VP...)), B en C van het verslag van deze afdeling.

De cursus "Operations Research", die door vele vooraanstaande statistici werd gevolgd, werd dit jaar afgesloten. Aan de vele verzoeken deze cursus te herhalen, zal in het voorjaar van 1957 gevolg worden gegeven. Ook de oriënterende cursus "Kansrekening en statistiek" voor leraren bij het middelbaar en voorbereidend hoger onderwijs, die op verzoek van de vereniging "Wimecos" wordt gegeven, verheugt zich in grote belangstelling. Professor Hemelrijk begon deze cursus in oktober te Amsterdam voor ongeveer 50 cursisten en in 1957 zal een parallelcursus te Den Haag beginnen, waarvoor zich 85 deelnemers hebben opgegeven. Verder is een cursus in het Zuiden des lands in voorbereiding.

In 1956 werden o.a. de volgende buitenlandse bezoekers ontvangen:

P. Erdős, Technion Haifa, Israël,	
Prof. E.L. Lehmann, University of California, Berkeley, U.S.A.,	
Prof. M. Fréchet, Université de Paris,	
Prof. A.H. Bowker	} Stanford University, California, U.S.A.,
E. Parzen	
K.H. Kahanpää, Central Statistical Office, Helsinki,	
Moh. Amin	} Stat. Dept., Min. of Education, Cairo.
Mustafa Afifi	

De drie eerstgenoemden hielden tijdens hun bezoek lezingen voor het Mathematisch Centrum (zie blz. 15).

Professor Van Dantzig bezocht de Nederlandse Week van de Universiteit te Dijon en hield daar een lezing. Hij sprak eveneens voor de Faculté des Sciences te Lyon en te Grenoble (zie bijlage D). Voor enkele andere lezingen van Prof. Van Dantzig wordt verwezen naar de verslagen van de afdelingen Zuivere en Toegepaste Wiskunde, resp. blz. 22 en 26 van dit jaarverslag.

Prof. Van Dantzig werd door de Stichting voor Hoger Onderwijs in de Actuariële Wetenschappen benoemd tot lid van het Curatorium

voor de van deze Stichting uitgaande Leerstoelen.

Professor Hemelrijk werd gekozen tot lid van het Institut International de Statistique. Een aantal medewerkers en oud-medewerkers van de afdeling trad toe tot het Institute of Mathematical Statistics in de Verenigde Staten.

2. Personeel van de afdeling

De afdeling staat onder leiding van Prof. Dr D. van Dantzig. Verder waren op 1 januari 1956 aan de afdeling verbonden:

Chef van de statistische consultatie:	Prof. Dr J. Hemelrijk
Sous-chef:	Ph. van Elteren
Medewerkers:	R. Doornbos J. Kriens Mej. C. van Eeden Ir A.R. Bloemena G. de Leve
Assistent-medewerkers:	Mej. Ir D. Wabeke Mevr. G. Klerk-Grobben J.Th. Runnenburg H. Kesten
Assistenten:	H.J. Prins Mej. H.A. Kuipers Mej. C. Korswagen J.C. Kokkes J. Bonninga
Technisch-assistente:	Mevr. E.C. Bos-Levenbach
Secretaresse/typiste:	Mej. E. Schalijs

Mej. A.M.J.A. Verbeek, verbonden aan het Binnengasthuis verleende ook in 1956 weer haar medewerking bij de uitvoering van enige opdrachten.

In de loop van het jaar werd Prof. Dr C.G.G. van Herk voor een gedeelte van zijn tijd als medewerker aan de afdeling verbonden.³⁾ Na het met goed gevolg (cum laude) afleggen van het doctoraal examen werden H. Kesten en J.Th. Runnenburg bevorderd tot medewerker. H. Kesten verliet korte tijd later de afdeling om zijn studie in de Verenigde Staten voort te zetten. De medewerker R. Doornbos verliet de afdeling en aanvaardde een betrekking in de industrie.

De assistent A. Benard, die in 1954 was vertrokken voor het vervullen van zijn militaire dienstplicht, werd na zijn dienstitijd in 1956 opnieuw aangesteld, doch verliet de afdeling enige tijd later. Verder werd F. Steutel aangesteld als assistent, terwijl de assistenten H.J. Prins en J.C. Kokkes in de loop van het jaar vertrokken.

³⁾ Zie ook verslag afdeling Zuivere Wiskunde blz. 18 en 21 onder i.

De heren P. Kneepkens, J. Poll en Mej. Th. van Wijk werden aangesteld als technische assistenten. Mevr. E.C. Bos-Levenbach verliet de afdeling. J. Fabius was tijdelijk als assistent werkzaam, P. v.d. Put en Th. Bruins als technische assistenten.

Dr M. Wijnans van de Rijksverdedigingsorganisatie T.N.O. was gedurende één maand als gast in de afdeling werkzaam.

Tengevolge van deze mutaties trad de volgende wijziging op in de personeelsbezetting van de afdeling:

Medewerkers	+1
Ass.medew.	-2
Assistenten	-1
Techn.ass.	+2
Overig personeel	0

3. Werkzaamheden

De verrichte werkzaamheden worden hier in de volgende groepen verdeeld:

- a) opdrachten met betrekking tot toepassingsgebieden,
- b) theoretische opdrachten en literatuurstudie,
- c) opdrachten van didactische aard, voordrachten, cursussen,
- d) probleembesprekingen en consultaties,
- e) werkgroepen, commissies, buitenlandse betrekkingen.

Een aantal opdrachten is niet in het overzicht opgenomen, omdat zij, hetzij betrekking hebben op routine-bezigheden van algemene aard, hetzij zich nog in het eerste stadium van uitvoering bevinden, zodat hiervan nog geen bijzonderheden te vermelden zijn. Verder zijn enkele opdrachten van vertrouwelijke aard niet vermeld.

a. Opdrachten met betrekking tot toepassingsgebieden

S 1954-51 } Speklaag van walvissen
S 1956-31 }

Opdrachtgever: Een instituut

Het in 1954 aangevangen onderzoek (S1954-51) werd afgesloten met twee rapporten (Bijlage A, S191 en S197) waarvan het eerste betrekking had op het onderzoek naar de representativiteit van een steekproef uit de in een aantal opeenvolgende jaren gevangen walvissen, terwijl in het tweede rapport wordt nagegaan of de gemeten speklaagdikten van de in verschillende jaren gevangen walvissen systematische verschillen vertonen.

De opdracht S1956-31 had betrekking op een aantal gegevens van latere datum, welke aan een voorlopig onderzoek werden onderworpen.

S 1954-86 Speelautomaten

Opdrachtgever: Een gerechtelijke instantie

Het tweede rapport betreffende dit onderwerp (Bijlage A, S186) werd voltooid.

S 1956-25 Mengproblemen

Opdrachtgever: Een industriële onderneming en interne opdracht

Een rapport over de doorzakking van de zwaardere deeltjes die optreedt tijdens het vervoer van poedervormige stoffen werd voltooid (Bijlage A, S184).

S 1956-29 Insulinegehalte van bloedserum

Opdrachtgever: Een ziekenhuis

Er is een methode opgesteld voor de berekening van het insulinegehalte van bloedserum uit de resultaten van proeven verricht met diafragma's van ratten. De methode is in een brief aan de opdrachtgever medegedeeld (Bijlage E, S1956-29(1)).

S 1956-32 Astma-onderzoek

Opdrachtgever: Een arts

Aan de hand van waarnemingsmateriaal zijn een aantal onderstellingen getoetst betreffende de samenhang tussen astma-aanvallen en bepaalde injecties.

S 1956-33 Ertsreserves

Opdrachtgever: Een mijnbouwonderneming

Er wordt een onderzoek ingesteld naar de nauwkeurigheid van de resultaten van boringen met betrekking tot de bepaling van de ertsreserve van een mijnconcessie. Het onderzoek duurt nog voort.

S 1956-34 Leesgewoonten

Opdrachtgever: Een instituut

Er is assistentie verleend bij de verwerking van de gegevens van een enquête met behulp van een Hollerith-machine.

S 1956-36 Beoordeling van verpleegsters

Opdrachtgever: Een psychiatrische inrichting

Het onderzoek had betrekking op de betrouwbaarheid van een op psychotechnisch onderzoek vóór het begin van de opleiding gebaseerde prognose van de geschiktheid van leerlingverpleegsters. Daartoe werden beoordelingscijfers van de prognose en cijfers toegekend na de opleiding statistisch vergeleken. De conclusies zijn in een voorlopig rapport verwerkt (Bijlage E, S1956-36(1)).

S 1956-38 Havenverkeer

Opdrachtgever: Een gemeentelijk bureau

Assistentie werd verleend bij het uitvoeren van enkele statistische berekeningen met behulp van een Hollerith-machine.

S 1956-41 Ruggemergonderzoek

Opdrachtgever: Een zenuwarts

Eenvoudige statistische toetsen werden toegepast op waarnemingen van het eiwitgehalte in het ruggemergvocht van lijdende aan bepaalde ziekten (Zie bijlage F No 3).

S 1956-44 Duur van de ingenieursstudie

Opdrachtgever: Het bureau van de Senaat der Technische Hogeschool te Delft

Gegevens van het bureau van de Senaat van de T.H. over de studieduur van studenten in Delft werden, in overleg met de secretaris van de Senaat, in een rapport tot een overzicht verwerkt (Bijlage E, S1956-44(1)).

S 1956-45 } Serumzuivering
S 1956-62 }

Opdrachtgever: Een rijksinstituut

Er werd een aantal proefopzetten ontworpen voor een onderzoek naar de optimale omstandigheden voor het zuiveren van sera. Hierover verschenen de rapporten S198 en S198A (Bijlage A) en het voorlopig rapport S1956-62(1) (Bijlage E). Met de opdrachtgever werd contact gehouden tijdens de uitvoering van het onderzoek en de resultaten werden statistisch geanalyseerd. Het onderzoek, dat in samenwerking met de Rekenafdeling gebeurt, duurt nog voort (Zie blz. 61, R392 en R393).

S 1956-54 Electrische prikkeling van de hartspier

Opdrachtgever: Een promovendus

Het statistische gedeelte van een dissertatie over de voortplantingssnelheid van electrische prikkels in de hartspier van honden werd beoordeeld en op verzoek van de opdrachtgever nader onderzocht, waarbij een aantal conclusies statistisch werd getoetst.

S 1956-55 Maagresectie

Opdrachtgever: Een internist

Een aantal gegevens over invloed van maagresectie op de spijsvertering werd geanalyseerd. De resultaten werden per brief aan de opdrachtgever medegedeeld.

S 1956-57 Sociaal gedrag van koeien

Opdrachtgever: Een werkgroep

Oorspronkelijk werd gevraagd de rangcorrelatie te onderzoeken tussen enkele somatische eigenschappen (leeftijd, melkgift, schofthoogte, borstomvang, kwaliteit horens) van een aantal koeien enerzijds en hun onderlinge, uit het gedrag bepaalde "sociale rang" anderzijds. De hiertoe strekkende berekening leverde sterk significante resultaten.

Waar de sociale rangorde van de koeien niet bepaald bleek te zijn op een wijze die aan zekere objectieve eisen voldeed, werd de opdracht op dit punt alsnog uitgebreid. Een methode van rangordebepaling van Zermelo, waarbij dit wel het geval was, werd door codering op de ARMAC voor het gestelde doel gereed gemaakt.

S 1956-68 Schoolrijpheid en schoolprestaties

Opdrachtgever: Een onderwijsbureau

De correlatie tussen schoolrijpheidscijfers van een groep kinderen, verkregen uit psychotechnisch onderzoek bij aankomst op de lagere school en hun prestaties in het eerste jaar, werd onderzocht met behulp van een rangcorrelatie-methode.

S 1956-69 Vulling van flessen

Opdrachtgever: Een industriële onderneming

Op grond van statistisch materiaal werden regels opgesteld voor de vulling van flessen met een bepaalde vloeistof, met het doel springen van de flessen bij uitzetting van de vloeistof te voorkomen.

S 1956-71 Proeven over voeding van kuikens

Opdrachtgever: Een industriële onderneming

Er werd een proefschema opgesteld voor een vergelijking van bepaalde kuikentrassen met betrekking tot het nuttig effect van de voeding (Bijlage E, S 1956-71(1)).

S 1956-201 Maatkleding

Opdrachtgever: Een adviesbureau

Met behulp van een Hollerith-machine werden voor een uitgebreid waarnemingsmateriaal van lichaamsmaten, frequentietabellen opge-

S 1956-400/404 Vlamstralingsmetingen

Opdrachtgever: Een internationale commissie

Er werd variantie- en regressieanalyse toegepast op experimentele gegevens over de straling van vlammen, onder verschillende condities. De resultaten zijn verwerkt in de rapporten S201 en S202 (Bijlage A). Aanwijzingen werden gegeven voor de opzet van nieuwe experimenten op dit gebied.

S 1956-28)

S 1956-39)

S 1956-47)

S 1956-59)

} Ten dele nog niet voltooide, vertrouwelijke opdrachten.

b. Theoretische opdrachten en literatuurstudie

SK Kaartsysteem

Bij de verdere uitbreiding van het kaartsysteem van boeken en tijdschriftartikelen op statistisch gebied werd dit jaar speciaal aandacht besteed aan de systematische catalogus van artikelen verschenen in de jaren 1949-1953.

S 1955-69 Wachttijdproblemen en vervangingstheorie

Interne opdracht

De resultaten van een studie van de vervangingstheorie, verricht in verband met een wachttijdprobleem, zijn vastgelegd in een rapport (Bijlage A, S203). Verder werd een studie gemaakt van de verdeling van de wachttijden b.v. van personen bij een loket, als deze personen in verschillende prioriteitsklassen zijn ingedeeld (Bijlage A, S211 (VP11)).

S 1955-70 Het bepalen van extrema van regressie-oppervlakken

Interne opdracht

Er werd een overzicht gemaakt van de literatuur over het opsporen van optimale omstandigheden voor de uitvoering van bepaalde processen in de techniek (Bijlage A, S204 (OV6)). De hierin behandelde methoden werden o.a. toegepast bij de uitvoering van de opdrachten S1956-45 en 62 (Zie rubriek a).

S 1955-72 Verdelingsvrije onafhankelijkheidstoetsen

Interne opdracht

Het in het vorige jaar begonnen literatuuronderzoek op dit gebied werd voortgezet en ten dele in een memorandum vermeld (Zie Bijlage A, S190 (M77)).

S 1956- 4 } Factoranalyse
S 1956-46 }

Opdrachtgever: Een wetenschappelijk bureau (tevens interne opdracht)

De inhoud van een in 1955 gehouden voordracht op dit gebied werd nader uitgewerkt tot een artikel, dat zal verschijnen in "Statistica Neerlandica" (Bijlage C, S210). Nadere studie werd gemaakt betreffende het gebruik van de factoranalyse voor econometrisch onderzoek (opdrachtnummer: S1956-46), terwijl tevens werd begonnen met een studie van "multivariate analysis", waarvan de factoranalyse een onderdeel vormt. Het onderzoek geschiedt in samenwerking met de Rekenafdeling (Zie R364, R388 blz. 59 en 60).

S 1956-15 Schatting van een reeks partieel gerangschikte kansen

Interne opdracht

Er werd een methode opgesteld voor het schatten van kansen, waarvan gegeven is, dat zij aan bepaalde ongelijkheden voldoen. Het resultaat werd vastgelegd in een rapport (Bijlage A, S196(VP7)), dat verwerkt werd tot een publicatie (Bijlage B, SP50; zie ook S 1956-43 en bijlage D, No 8).

S 1956-24 Glijtoetsen

Interne opdracht

Het in 1954 begonnen onderzoek op het gebied van glijtoetsen, werd afgesloten met een aantal rapporten en publicaties. Er verschenen twee rapporten : S187 (VP4) (Bijlage A) over een glijtoets voor Gamma-verdelingen en een rapport S206 (VP10), waarin de methoden, gebruikt voor de constructie van de reeds eerder onderzochte glijtoetsen wordt uiteengezet en enige nieuwe gevallen worden behandeld. De inhoud van rapport S187 (VP4) is inmiddels tot een publicatie verwerkt (Bijlage B, SP 49), dit is eveneens gebeurd met een rapport verschenen in 1955 (Bijlage B, SP 45). Een publicatie betreffende de stof van rapport S206 (VP 10) is in voorbereiding. Zie ook bijlage D, No 2.

S 1956-43 Theorie der aannemelijkste schattingen

Eigen onderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek S1956-15 (zie boven), werd de constructie van aannemelijkste schattingen voor parameters, met voorgeschreven ongelijkheidsrelaties, onderzocht. Hierover verscheen het rapport S207 (VP9) (Zie bijlage A), dat inmiddels is verwerkt tot een publicatie (Bijlage C, SP52) die binnenkort zal verschijnen.

S 1956-50 Momenten van a priori-verdelingen

Eigen onderzoek

Er wordt een artikel voorbereid over een methode om de momenten van a priori-verdelingen te schatten.

S 1956-52 Symmetrietoets van Wilcoxon

Eigen onderzoek

Er werd een uitgebreide handleiding samengesteld voor de symmetrietoets van Wilcoxon (Bijlage A, S208 (M76)). Tevens werden enige nieuwe stellingen over de verdeling van de toetsingsgrootheid en over de bruikbaarheid van deze toets afgeleid (Bijlage A, S209 (VP10)).

S 1956-56 Methode van m rangschikkingen

Eigen onderzoek

Er is een studie gemaakt van de asymptotische verdeling van de toetsingsgrootheid van Terpstra's toets voor m rangschikkingen voor grote waarden van m (Bijlage E, S1956-56(1); bijlage A, S212 (VP12)).

Verder werden nog literatuurstudies gemaakt in verband met bepaalde opdrachten, zonder dat deze aanleiding gaven tot theoretische rapporten. Deze studies hadden betrekking op de volgende onderwerpen:

S 1956-16 Variantieanalyse

S 1956-53 Studie van een artikel van Hodges en Lehmann

S 1956-60 Rendement spinmachines

S 1956-63 Voorstudie voor een cursus wachttijdproblemen

S 1956-65 Voorraadproblemen

S 1956-66 Beslissingsfuncties in verband met toetsingstheorie

S 1956-67 Beoordeling van competitieresultaten

c. Opdrachten van didactische aard, voordrachten en cursussen

S 1954-56 Vraagstukkenboekje

Interne opdracht

Een boekje met 100 statistische vraagstukken, verzameld in de jaren '54 en '55, werd persklaar gemaakt. Het zal binnenkort verschijnen.

S 1956-1 Memoranda

Interne opdracht

Het aantal memoranda (korte verhandelingen over statistische methoden voor toevoeging aan verslagen) werd in 1956 met 4 uitgebreid, terwijl 3 eerder verschenen memoranda door verbeterde edities werden vervangen (Bijlage A, S190).

S 1956-2 Oriënterende cursus kansrekening en statistiek

Interne opdracht, n.a.v. van een verzoek van de vereniging WIMECOS

Zie algemeen overzicht (par.1). Van deze cursus wordt een syllabus samengesteld (Bijlage A, S200 (G8)).

S 1956-17 Sequentie analyse

Opdrachtgever: 2 secties van de Vereniging voor Statistiek

In samenwerking met Dr Chr. L. Rünke werd een voordracht voorbereid over de beginselen van de sequente analyse (Zie bijlage D, No 7). Een syllabus van de voordracht verscheen als rapport S199 (V14) (Bijlage A).

S 1956-19 Cursus Operations Research

Interne opdracht

In 1956 werden 7 lessen gegeven. Twee lessen geleid door G. de Leve en één geleid door A.R. van den Burg (Adviesbureau voor Toegepaste Statistiek) handelden over voorraadproblemen. De heer J. Kriens besloot de cursus met vier lessen over speltheorie en beslissingsfuncties. Zie ook de algemene inleiding en bijlage A, S166 (C9)).

S 1956-52 Handleiding voor de symmetrietoets van Wilcoxon

Interne opdracht

Zie rubriek b, zelfde nummer.

S 1956-70 Elementair college

Interne opdracht

Door een van de assistenten van de afdeling wordt een verslag gemaakt van het elementaire college Statistiek van Prof. Van Dantzig.

d. Probleembesprekingen en consultaties

S 1956-3 Korte consulten

Over 52 onderwerpen werden korte adviezen verstrekt. Een aantal dezer onderwerpen is vermeld in bijlage G (No 1-25). 23 Adviezen hadden betrekking op theoretische onderwerpen, literatuur of opleidingsmogelijkheden, de overige op bepaalde toepassingen (hoofdzakelijk van medisch-biologische of technische aard).

S 1956-10 Beoordeling manuscripten

Er werden 11 nieuwe manuscripten ter beoordeling ontvangen. De beoordeling van 8 dezer manuscripten is voltooid, evenals die van 1 manuscript ontvangen in 1955.

- § 1956-12
§ 1956-30
§ 1956-42
§ 1956-100-113
§ 1956-300-314) Regelmatige probleembesprekingen met in de
practijk werkzame statistische instituten en
afdelingen

Met de statistische afdelingen van de P.T.T. en van een industriële onderneming, met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten van de organisatie T.N.O. en met een industrieel adviesbureau werd regelmatig contact onderhouden. Hierbij werden adviezen verstrekt over ongeveer 30 verschillende onderwerpen. Voor enige voorbeelden zie bijlage G, No 35-40.

Voor een aantal der gestelde problemen werden berekeningen uitgevoerd en literatuuronderzoekingen verricht. In dit verband werden de voorlopige rapporten S1956-302(1), 305(1) en 309(1) samengesteld, en de definitieve rapporten: S193 en S194.

§ 1956-22 Adviezen aan studenten en promovendi

De adviezen aan studenten en promovendi voor de uitvoering van statistische onderzoekingen in verband met scripties en dissertaties hadden betrekking op 11 verschillende onderwerpen (Zie bijlage G, No 26-34).

- § 1955-82 Streptococci bij roodvonkpatiënten
§ 1956-48 Afvloeien van regenwater
§ 1956-51 Oorzaak van hoest
§ 1956-64 Eosinofilie bij astmapatiënten en bij gezonden }

Over deze onderwerpen zijn reeksen van besprekingen gevoerd met de desbetreffende onderzoekers.

e. Werkgroepen, commissies, internationale betrekkingen

De Statistische afdeling was vertegenwoordigd in de volgende werkgroepen en commissies:

§ 1954-82 Woordenboekcommissie

(Prof. Hemelrijk, Mej. A. Verbeek, Mej. H. Kuipers)

Deze commissie beëindigde haar werkzaamheden met de voltooiing van een verklarende lijst van statistische termen voor een medisch woordenboek (bijlage F, No 8).

§ 1956-6 Examencommissie statistisch analist

(Prof. Hemelrijk)

Bijlage A

Lijst van in 1956 verschenen rapporten van de Statistische afdeling

- S 166(C9) Syllabus van de cursus "Operations Research"
Hoofdstuk 3: G.de Leve, Voorraadproblemen, p.93-117,
Hoofdstuk 4: J. Kriens, Over de speltheorie en de
beslissingsfuncties, p.118-153.
- S 184 R. Doornbos, Statistical methods applied to the mixing
of solid particles II, 8p.
- S 186 Prof.Dr J. Hemelrijk, Statistisch onderzoek van de
speelautomaat Universal Winner No 1607 (vertrouwelijk),
14p.
- S 187(VP4) R. Doornbos and H.J. Prins, A slippage test for a set
of Gamma variates, 10p.
- S 188(VP5) Constance van Eeden, Maximum likelihood estimation of
ordered probabilities, 8p.
- S 189(M73) Gerda Klerk-Grobben, Exacte toetsen tegen kettingcor-
relatie van M. Ogawara en E.J. Hannan, 16p.
- S 190 Memoranda voor toevoeging aan verslagen:
(M13) (ter vervanging van S47(M13)), De rangcorrelatie-
toets van Kendall, 5p.
(M49) (ter vervanging van S145(M49)), Een generalisatie
van Kendall's rangcorrelatietoets, 5p.
(M50) Toets van Terpstra voor het probleem van m rang-
schikkingen, 4p.
(M50A) (ter vervanging van S145(M50)), Toets voor een
generalisatie van het probleem van m rangschikkingen,
4p.
(M74) 2^k -factoriële schema's, 9p.
(M75) De symmetrietoets van Wilcoxon, 3p.
(M77) Enige toetsingsmethoden voor de aseletheid van
rijen getallen, 6p.
- S 191 A. Reitsma, Statistische analyse van metingen verricht
bij de walvissen gevangen door een walvisvaarder,
I De betrouwbaarheid van de steekproef,
7p., 3 mem., 4 afz. grafieken.
- S 192(VP6) H.J. Prins, Analysis of factorial designs for Poisson
variates, 14p.
- S 193 Ir A.R. Bloemena, Analyse van subjectieve keuringsre-
sultaten, 16p., 5 mem.
- S 194 Ir A.R. Bloemena, Een proefopzet, gericht op het ont-
dekken van vermoeidheidsbeïnvloeding bij beoordelaars,
(vertrouwelijk), 2p., 2 mem.

- S 205 Gerda Klerk-Grobbe, Over de keuring van bromfietsen, 6p.
- S 206(VP8) R. Doornbos, H. Kesten and H.J. Prins, A class of slippage tests, 40p.
- S 207(VP9) Constance van Eeden, Maximum likelihood estimation of ordered parameters, 17p.
- S 208(M76) A Benard en Constance van Eeden, Gebruiksaanwijzing voor de symmetrietoets van Wilcoxon, 33p., 6 afz. tabellen.
- S 209(VP10) Constance van Eeden and A. Benard, General theorems on Wilcoxon's test for symmetry, 23p.
- S 210 G. de Leve, Enige statistische aspecten van de factoranalyse, 10p.
- S 211(VP11) H. Kesten and J.Th. Runnenburg, Priority in waiting line problems, 26p.
- S212(VP12) Ph. van Elteren, The asymptotic distribution for large m of Terpstra's statistic for the method of m rankings, 14p.

Lijst van in 1956 in druk verschenen publicaties van de Statistische afdeling

- SP 43 Gerda Klerk-Grobbe en Jkvr. H.D. Sandberg, Betrouwbaarheidsintervallen voor de spreiding van een normale verdeling, bepaald uit het gemiddelde van een aantal steekproefbreedtes, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.99-115.
- SP 45 R. Doornbos, Significance of the smallest of a set of estimated normal variances, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.117-126.
- SP 46 D. van Dantzig, Tien jaar wiskundige statistiek, *Statistica Neerlandica* 9 (1955), p.233-242.
- SP 47 Ph. van Elteren en W.F. van Peype, Enige rangcorrelatieschema's, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.177-196.
- SP 47A H. Kesten en J.Th. Runnenburg, Appendix bij het artikel "Enige rangcorrelatieschema's" van Ph. van Elteren en Dr W.F. van Peype, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.197-204.
- SP 49 R. Doornbos and H.J. Prins, Slippage tests for a set of Gamma variates, Proc.Kon.Ned.Ak.v.Wetensch. A59 } (*Indagationes Mathematicae* 18) (1956), p.329-337.
- SP 50 Constance van Eeden, Maximum likelihood estimation of ordered probabilities, Proc.Kon.Ned.Ak.v.Wetensch. A59 } (*Indagationes Mathematicae* 18) (1956), p.444-455.
- S178(M67) Constance van Eeden, Verdelingsvrije toetsen voor twee steekproeven en de methode der 2×2 -tabel, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.157-162.
- S182(V12) J. Hemelrijk, Wat is en waarvoor dient de statistiek? *Euclides* 31 (1955/56), p.233-244.
- S183(V13) J. Hemelrijk, Statistische miscellanea over het mengen van poeders, *Sigma* 4 (1955), p.123-124.
- S185(M72) J. Kriens, Schema's ter oplossing van lineaire programmeringsproblemen, *Statistica Neerlandica* 10 (1956), p.45-53.
- D. van Dantzig, Rapport van de 29e zitting van het Institut International de Statistique te Rio de Janeiro, Rapporten van de Kon.Ned.Ak.v.Wet. 7 No 2, 1955.

Lijst van in 1956 gereedgekomen, maar nog niet verschenen publicaties van de Statistische afdeling

- SP 51 D. van Dantzig, Statistical priesthood (L.J.Savage on personal probabilities).
- SP 52 Constance van Eeden, Maximum likelihood estimation of partially or completely ordered parameters.
- S 210 G. de Leve, Enige statistische aspecten van de factoranalyse.

Lijst van lezingen door leden van de Statistische afdeling in 1956 gehouden

1. J. Hemelrijk, Statistische notities over het mengen van poeders, Dag voor de industriële statistiek, Utrecht, januari.
2. R. Doornbos, Een klasse van toetsingsmethoden voor wegglijdende waarnemingen, Serie Actualiteiten van het Mathematisch Centrum, Amsterdam, februari.
3. Gerda Klerk-Grobben, Exacte toetsen tegen kettingcorrelatie van M. Ogawara en E.J. Hannan, M.C. februari.
4. J. Kriens, Doeltreffende beleidskeuze door lineaire programmering, Statistische Dag 1956, Arnhem, maart.
5. D. van Dantzig ¹⁾, Sur les problèmes statistiques, économétriques et hydrodynamiques provenus du problème de la prévention des inondations, Semaine franco-néerlandaise, Dijon }
Faculté des Sciences, Lyon }
" " " Grenoble } maart
6. J. Kriens, Toepassing van Boolse Algebra in de Operations Research, Contactgroep Operational Research, Utrecht, mei.
7. Ph. van Elteren, De sequente binomiale toets, Biometrische Dag 1956, Utrecht, mei
Bedrijfssectie der V.V.S., Utrecht, september.
8. Constance van Eeden, Schatting van kansen met ongelijkheden als bijvoorwaarden, Mathematische Sectie der V.V.S., juni
Actuarieel Genootschap, november.

1) Voor enkele andere lezingen van Prof. Dr D. van Dantzig wordt verwezen naar de verslagen der afdelingen Zuivere en Toegepaste Wiskunde, resp. blz. 22 en 26 van dit jaarverslag.

Bijlage E

Lijst van verslagen van colloquia en van voorlopige rapporten
betreffende veelal nog niet voltooide opdrachten der Statis-
tische afdeling

- S 1956-10(2) J. Hemelrijk, De log-normale verdeling bij de statistische verwerking van omzetcijfers, 7p.
- S 1956-29(1) G. Klerk-Grobbe, Een methode voor de bepaling van het insulinegehalte in bloedserum, 2p.
- S 1956-36(1) Rina Korswagen, Beoordeling van verpleegsters, 2p., 1 tab., 1 mem.
- S 1956-44(1) Constance van Eeden en J. Hemelrijk, Beoordeling van een rapport van de Senaat der Technische Hogeschool te Delft, 5p., 2 afz.grafieken, 4 tabellen.
- S 1956-56(1) Ph. van Elteren, Asymptotische verdeling van de toetsingsgrootte van Terpstra's methode van rangschikkingen voor $m \rightarrow \infty$ onder de hypothese H_0 , 4p.
- S 1956-62(1) A.R. Bloemena, Samenvatting van de resultaten van de waarnemingen betreffende de zuivering van paardenserum, 10 p.
- S 1956-71(1) A.R. Bloemena en Ph. van Elteren, Een onderzoek naar de voederconversie van een nieuw ras kuikens, 4p.
- S 1956-302(1) A.R. Bloemena, Enige opmerkingen over de onderscheidingsindex van een beoordelaar, 7p.
- S 1956-305(1) H. Kesten en J.Th. Runnenburg, Nauwkeurigheid van Geiger-Müllertellers, 4p.
- S 1956-309(1) A.R. Bloemena, An application of the Kruskal k-sample-test, 5p.

Lijst van publicaties van derden waarin adviezen of rapporten van de Statistische afdeling zijn verwerkt of opgenomen

1. H.J. Thomasson, The biological value of oils and fats, I Growth and food intake on feeding with natural oils and fats, Nutrition, 56 (1954/55), p.455-468 (vermelding op p.461).
2. J. van Noordwijk, Cinchofeen, een experimenteel onderzoek over zijn werking en giftigheid, Academisch Proefschrift, Amsterdam (vermelding in voorwoord).
3. A.L. Diercks, Problemen in de klinische diagnostiek van lues nervosa, Academisch Proefschrift, Amsterdam, 1956 (vermelding op pag.VI).
4. J. Admiraal, Essentiële hypertensie bij jonge mensen, Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 100 (1956), p.752-755.
5. C.J. Lammers, Studies in Holland flood disaster 1953, II, Survey of evacuation problems and disaster experiences (vermelding op pag.XIV).
6. Chr.L. Rümke, Statistische beschouwingen over de bloedproef, Verkeersrecht 4 (1956), p.181-185.
7. Organisatie TNO, Verslag over het jaar 1955 (vermelding op pg.31, 32 en 62).
8. Dr H.R.M. de Haan en W.A.L. Dekker, Groot-Woordenboek der Geneeskunde, Stafleu, Leiden.
9. J.W. Sluiter, P.F. van Heerdt en J.J. Bezem, Population statistics of the bat Myotis Mystacinus, based on the marking-recapture method, Archives Néerlandaises de Zoologie 12 (1956), p.63-88 (vermelding op pag.87).

Gedeeltelijke lijst van onderwerpen, waarover door de Statistische afdeling besprekingen werden gevoerd en korte adviezen werden verstrekt

1. Aantal kamers in de fossielen van bepaalde eencelligen.
2. Optimaal aantal telefoonkiesers in een telefooncentrale.
3. Snelheid van schepen.
4. Reactie van muggen op prikkeling van de chemische zintuigen.
5. Stormachtige zonneruis.
6. Reactievermogen van het oog.
7. Vergelijking van twee behandelingsmethoden van aangezichtsrheumatiek.
8. Economisch decisieprobleem betreffende de ingraving van waterleidingsbuizen.
9. Enquête betreffende een consumptieartikel.
10. Eosinofiele, basofiele en chromofobe cellen in de hypofyse.
11. Gebreken aan oog en oor en beroepskeuze.
12. Erfelijkheid van een hersenziekte.
13. Reactieproeven bij duiven.
14. Pi-mesonen in kosmische straling.
15. Kromtrekken van deuren.
16. Buitenzintuigelijke waarneming.
17. Geluidslocalisatie onderzoek.
18. Meting van pijn.
19. Correlatierekening bij electroëncefalogrammen.
20. Rangcorrelatie bij smaakproeven met melk.
21. Samenstelling van papier.
22. Sociografisch onderzoek in de Jordaan.
23. Samenstelling van cacaobonen.
24. Kwaliteitsbeheersing in het drukkerijbedrijf.
25. Enquête betreffende de invloed van televisie op het gezinsleven.
26. Sociologisch onderzoek bij een toneelgezelschap.
27. Omzetcijfers van deuren.

28. Sociologisch onderzoek in een ontwikkelingsgebied.
29. Psychiatrisch onderzoek van galsteenpatiënten.
30. Wrijvingskrachten bij textielvezels.
31. Inactivering van foliumzuur bij ratten.
32. Wisselkoersschommelingen.
33. Opinieonderzoek betreffende televisie.
34. Montage van wasmachines.
35. Multimomentopnamen bij spinmachines.
36. Kunstharsbehandeling van textiel.
37. "Intwisting" van garens.
38. Nauwkeurigheid van Geiger-Müller-tellers.
39. Voorraadproblemen.
40. Verdeling van de ordergrootte bij bestellingen.

Verslag van de Rekenafdeling

1. Personeelsbezetting

a) Samenstelling

Op 1 januari 1956 bestond het personeel van de Rekenafdeling uit 41 personen, te weten:

Leiding: Chef: Prof. Dr Ir A. van Wijngaarden

Medewerkers: Ir A.J.W. Duijvestijn
J.A. Zonneveld
Dr Ir D.J. Hofsommer

Rekenkamer: Assistent-
medewerkers: M.L. Potters
E.W. Dijkstra
C.B.H.H. Schindler

Rekenaar-
assistenten: Mej. R.D.M. Mulder
Mej. G.C.F.E. Alleda
Mej. L. Kaarsemaker

Senior-reke-
naarsters: Mej. G.A. Yurts
Mej. M.C. Debets
Mej. H.C. Hagenaar

Rekenaarsters: Mej. A.M. Berends
Mej. M.G.N. de Jong
Mej. M.E. Res
Mej. C.B. Lapré
Mej. M.J.H. Römgens

Laboratorium: Medewerkers: B.J. Loopstra
C.S. Scholten

Technisch-
hoofdassistent: L.C.G. v.d. Berg

Technici: P.H.J. Stut
C. Heman
W.v.d. Stadt

Technische
assistenten: J.H. Jansen
Q.J. Rijke
H.J. Zander
J.W. Ossebaard
W. de Rijcke
P. Heitlager

R. Scheepmaker
J. Mos
J.F. Kuik
K. Abrahams
L.G. Markies
Mej. M.H. Kikkert

Tekenaarster: Mej. J.E.C. van Es

Instrumentmakerij:
Instrumentmakers: A.M.G.J. LaFleur
R.M. Jonker

Leerling-instrumentmaker: P.A. Schoneveld

Secretaresse/typiste: Mej. G.A.J. Schalijs
benevens de

Magazijnmeester: C.W. Swaager

b) Aanstellingen

De heer Th.J. Dekker, wiskundig-doctorandus, keerde 1 september weer in de afdeling als medewerker van de rekenkamer terug na een afwezigheid van twee jaar wegens het vervullen van de militaire dienstplicht. Tot wetenschappelijk-assistent werd medio juni aangesteld de heer J. Hirsch.

Het rekenteam kon in het najaar worden aangevuld met de dames Mej. S.J. Christen, Mej. N.C. Bakker en Mej. A.A. Faber.

Verder traden resp. per 1 juni en per 1 december als wetenschappelijk-assistent van het laboratorium in dienst de heren C. Krijgsman en R.M. Soemarso, in verband met praktisch werk voor het door hen af te leggen ingenieursexamen aan de Technische Hogeschool te Delft. Tot medewerker van het laboratorium werd per 1 november aangesteld de heer Ir A. Vermeer.

Het technisch personeel werd in de loop van 1956 versterkt door de aanstelling van enkele middelbare technici, te weten de heren H.F.M. v.d. Velden per 1 augustus, N. Baesjou per 16 augustus en A.W. Koekkoek per 1 september, en door het in dienst nemen van de radiomonteur, de heer J. Slettenhaar, per medio augustus.

Verder bracht ook dit jaar weer een aantal leerlingen een gedeelte van hun praktijkperiode door aan het Mathematisch Centrum in verband met hun studie aan M.T.S. of E.T.S., en wel de heren H. Brak (1/2-21/8), H.C. Gelok (1/3-27/8), D.D. de Haan (10/9-31/12), Th.C. Grul (per 23/7) en P.I. Hage (per 10/12). (Van de laatste twee strekt de praktijkperiode zich ook nog gedeeltelijk over 1957 uit).

In verband met nieuwe ontwikkelingen in de constructie-sector van de Rekenafdeling (zie blz.62, c)) werd medio december als technisch-administrateur aangesteld de heer H. Schutte. Als magazijnmeester trad per 1 december in dienst de heer P. Wensink, opvolger van de heer C.W. Swaager, die na een tweejarige ambtsperiode het Mathematisch Centrum medio september had verlaten.

In het tussenliggende tijdvak (16/9-1/12) werd het magazijnwerk waargenomen door de radiotechnicus de heer W. de Rijcke.

Als hulpkracht voor de instrumentmakerij werd per 20 augustus aangesteld de heer J.M. Uni, leerling-instrumentmaker.

Mej. D.N. van Daal volgde per 1 oktober Mej. J.E.C. van Es op als tekenaarster van het laboratorium.

c) Ontslagen

Wegens zijn benoeming tot technisch-directeur van de N.V. Electrológica werd per 1 april aan de heer B.J. Loopstra eer- vol ontslag verleend als medewerker van het laboratorium. Evenzo geschiedde met de medewerker Ir A.J.W. Duijvestijn, die het Mathematisch Centrum per 1 mei verliet in verband met zijn benoeming tot medewerker van het Natuurkundig Laborato- rium der N.V. Philips.

Van de rekenaarsters verlieten de dames Mej. M.G.N. de Jong en Mej. C.B. Lapré resp. in april en december het Mathematisch Centrum wegens het aanvaarden van betrekkingen elders.

De senior-rekenaarster Mej. G.A. Hurts verliet na haar huwe- lijk per 1 september de dienst.

Verder namen de volgende personeelsleden van het laboratorium ontslag: de heer L.C.G. v.d. Berg, technisch-hoofdassistent, per 1 april, wegens het aanvaarden van een functie bij de I.B.M. te Amsterdam; de heer P. Heitlager, technisch-assistent, per 1 juli, wegens in diensttreding bij de K.L.M.; Mej. H.M. Kikkert, technisch-assistente, per 8 september, wegens huwe- lijk en Mej. J.E.C. van Es, tekenaarster, per 1 september, wegens studieredenen.

Eveneens om studieredenen verlieten de heren J. Mos en R. Scheep- maker (M.T.S.'ers) en K. Abrahams en L.G. Markies (werkstuden- ten) in de loop van het jaar het Mathematisch Centrum ter vol- tooing van hun studie resp. aan M.T.S. en Universiteit, de eerste twee na beëindiging van hun praktijkperiode op het Mathematisch Centrum.

Onder b) is reeds vermeld het vertrek van de heren H. Brak, H.C. Gelok en D.D. de Haan, M.T.S.'ers.

Het ontslag van de magazijnmeester de heer C.W. Swaager (zie b) was het gevolg vaneen aanstelling bij een industriële onder- neming.

De medewerker, Dr Ir D.J. Hofsommer, wisselde aan het eind van het jaar de Rekenafdeling met de afdeling Toegepaste Wiskunde.

d) Promoties

De heer C.S. Scholten, medewerker van het laboratorium, werd op 1 april bevorderd tot sous-chef van deze onderafdeling.

De heer J.A. Zonneveld, medewerker in de rekenkamer, werd aan het eind van het jaar bevorderd tot sous-chef van deze onderafdeling.

De heer E.W. Dijkstra, assistent-medewerker in de rekenkamer, werd eind maart bevorderd tot medewerker, na met goed gevolg afgelegd doctoraal-examen aan de Rijksuniversiteit van Leiden.

Aan het einde van het jaar werden de rekenaar-assistenten Mevr. R.D.M. Zonneveld-Mulder en Mevr. L. Vasmel-Kaarsemaker (beiden in 1956 gehuwd) bevorderd tot rekenaar-medewerkster, evenals de rekenaar-assistente Mej. G.C.F.E. Alleda.

De senior-rekenaarsters Mej. M.C. Debets en Mej. H.C. Hagenaar verkregen de rang van rekenaar-assistente.

Eveneens tot rekenaar-assistente werd op 1 november bevorderd de rekenaarster Mej. M.J.H. Römgens, na het met goed gevolg afleggen van het examen KI.

De heer C. Krijgsman, wetenschappelijk assistent aan het laboratorium, werd aan het einde van het jaar benoemd tot assistent-medewerker.

e) Gastmedewerkers

Sedert medio september is als gastmedewerker in de Rekenafdeling werkzaam de heer W.V. Wright (Harvard-University, U.S.A.) in verband met de aan hem toegekende Fullbright-beurs. De onderzoeken van de heer Wright bewegen zich voornamelijk op het gebied van de structuur der elektronische rekenmachines. Voortdurend werkten ook in 1956 weer wetenschappelijke werkers van buiten het Mathematisch Centrum met ARRA en ARMAC, teneinde zich in de techniek van het programmeren e.d. te bekwamen in verband met hun eigen problemen. (Zie bijv. R 220, R 341, blz. 55 en 56).

Tengevolge van de bovenvermelde mutaties trad de volgende wijziging op in de personeelsbezetting van de afdeling:

Sous-chefs	+ 2
Medewerkers (incl. assistent-medewerkers)	- 2
Wetenschappelijke assistenten	+ 2
Rekenteam (rek.-medew.; rek.-ass.; senior-rekenaarsters en rekenaarsters)	0
Technici (incl. techn. assistenten)	- 1
Overig personeel	+ 3

Op 31 december 1956 bestond de bezetting van de Rekenafdeling derhalve uit 46 personen.

2. Werkzaamheden van de Rekenafdeling

Evenals de vorige jaren zijn deze in vier groepen te verdelen:

- I Verwerking van opdrachten
- II Wetenschappelijke onderzoekingen
- III Ontwikkeling van de rekenapparatuur
- IV Werkzaamheden van andere aard

I. Verwerking van opdrachten

R 195 Berekening van de Goldsteinfactor

Opdrachtgever: Een scheepsbouwkundig proefstation. De berekeningen voor het homogene veld zijn in de loop van dit jaar voltooid. Twee rapporten R 195A en R 195B (zie blz.62) zijn aan het einde van dit jaar verschenen. De berekeningen voor het inhomogene veld zullen in 1957 worden voltooid.

R 216 Storm en vloed

Opdrachtgever: een overheidsinstelling. In samenwerking met de afdeling Toegepaste Wiskunde van het Mathematisch Centrum werd een aantal berekeningen aangaande theoretische windvelden uitgevoerd.

R 220 Getijdenberekening

Opdrachtgever: Delta-commissie. Voor dit probleem werden door de opdrachtgever zelf met behulp van de ARRA en ARMAC een aantal berekeningen uitgevoerd. Hierover zijn twee rapporten verschenen: Dr Ir J.C. Schönfeld: Methode van geprogrammeerde berekening van getijden en stormvloeden. Dr Ir J.C. Schönfeld: Getijberekening met de ARMAC.

R 225 Golffuncties

Opdrachtgever: een Universiteitsinstituut. Deze opdracht is in 1956 voltooid en een aanvang werd gemaakt met berekeningen die op de voorgaande resultaten berusten.

R 308 Fast fission factors

Opdrachtgever: een research laboratorium. Deze opdracht werd in 1956 voltooid.

R 317b Kabel Holland-Denemarken

Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Voor een te leggen zeekabel met een aantal repeaterstations werden impedantieberekeningen uitgevoerd voor verschillende frequenties en voor een aantal veronderstelde breuken en afsluitcondities daarvan. De berekeningen geschieden op de ARMAC.

R 323 Simplexmethode

Opdrachtgever: een statistisch bureau.
Een lineair programmeringsprobleem werd opgelost met behulp van de ponskaartenapparatuur.

R 325 Rustige gang

Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Over het onderhavige probleem verscheen onlangs een artikel door Dr Ir A.D. de Pater in Appl.Sci.Res. Sect. A VI (1957)p.263-317.

R 328 Research Simplexmethode

Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
De simplexmethode voor lineaire programmeringsproblemen werd toegepast in een schema voor ponskaartenmachines en gepubliceerd in MR 22. (blz. 62)

R 340 Stofbesparing

Opdrachtgever: een industrie.
Met het ARRA-programma (zie jaarverslag 1955) werd deze opdracht uitgevoerd.

R 341 Berekening kunstmatig verkeer

Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Een aantal medewerkers van bovengenoemde opdrachtgever werd in staat gesteld hun programma's voor de ARMAC uit te voeren.

R 342 Landingsgestel

Opdrachtgever: een overheidslaboratorium.
Deze opdracht is door de opdrachtgever op de ARMAC uitgevoerd.

R 343 Tewaterlating van een tanker

Opdrachtgever: een scheepswerf.
Deze opdracht wordt in 1957 voortgezet. Voor de bewegingen van een tanker bij de tewaterlating werd een aantal differentiaalvergelijkingen opgelost. Uit de bij de tewaterlating opgemeten baan werden wrijvingscoëfficiënten bepaald.

- R 344 Ontwikkeling van het aardrelief naar bolfuncties
Opdrachtgever: een hoogleraar.
Een voorlopig rapport is begin 1957 te verwachten.
De formule van Prey werd geschikt gemaakt voor ontwikkeling naar bolfuncties t/m de 36e orde. Er werd een methode ontwikkeld om op verantwoorde wijze representatieve punten te vinden voor de ontwikkeling. Er is een begin gemaakt met het programmeren van de berekeningen, die op de ARMAC zullen worden uitgevoerd.
- R 345 Ponsen van gegevens
Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Gegevens voor opdracht R 220 zijn door de Rekenafdeling geponst.
- R 346 Harmonische analyse van temperatuurgolven
Opdrachtgever: een hogeschoollaboratorium.
Een harmonische analyse werd uitgevoerd met behulp van een National machine.
- R 347 Berekening zoetwatertong
Opdrachtgever: een waterleidingbedrijf.
Door de afdeling Toegepaste Wiskunde opgegeven differentiaalvergelijkingen werden door de Rekenafdeling opgelost en partiële resultaten werden met de ARMAC berekend. Deze opdracht wordt in 1957 voortgezet.
- R 348 Een integraal
Eigen research.
Voor de afdeling Toegepaste Wiskunde van het Mathematisch Centrum werd een integraal berekend.
- R 349 Matrix-inversie door iteratie
Eigen research.
- R 350 Subtabellatie
Opdrachtgever: een scheepswerf.
Bij deze opdracht werd de National machine gebruikt.
- R 351 Maatwalsprogramma
Opdrachtgever: een Nederlandse industrie.
Een maximaalprobleem werd met behulp van de ARRA opgelost.
- R 352 Spanningsberekeningen
Opdrachtgever: een industrie.
Een zeer gecompliceerde berekening werd uitgevoerd.

- R 354 Concentratie in koolspitsboog
Opdrachtgever: een researchlaboratorium.
Het door de afdeling Toegepaste Wiskunde opgestelde model werd op de Rekenafdeling berekend.
- R 355 Administratie van een industrie
Opdrachtgever: een industrie.
De achterstand van de fabrieksadministratie werd met behulp van onze ponskaarteninstallatie ingehaald.
- R 356 Merknamen
Opdrachtgever: een pharmaceutische industrie.
In opdracht van deze industrie werden suggesties voor merknamen met behulp van de ARMAC gemaakt.
- R 357 Warmtebalans van de aarde
Opdrachtgever: een hogeschool-laboratorium.
Enkele berekeningen werden op de ARRA uitgevoerd.
- R 358 Filterberekening
Opdrachtgever: een industrie.
De elementen van een low-pass filter werden berekend met behulp van zeer hoge precisietechniek door de ARMAC.
- R 359 Supergeleiding
Opdrachtgever: een Universiteitslaboratorium.
Onderzoek naar de mogelijkheid van numerieke oplossing van een partiële differentiaalvergelijking met bewegende randvoorwaarde.
- R 360 Taalonderzoek
Opdrachtgever: een taalonderzoekingsbureau.
Enkele berekeningen werden voor deze opdracht uitgevoerd.
- R 361 Tabellatie van wortels van een 4e graadsvergelijking
Opdrachtgever: een particulier.
De wortels van een groot aantal vergelijkingen werden met behulp van de ARRA opgelost.
- R 362 CO₂ spanning
Opdrachtgever: een hogeschoollaboratorium.
De oplossing van een stelsel differentiaalvergelijkingen werd gereduceerd tot een numeriek berekende integraal.
- R 363 Subtabellatie
Opdrachtgever: een scheepswerf.
De spantenberekeningen ten behoeve van een scheepswerf werden uitgevoerd.

- R 364 Factoranalyse
Opdrachtgever: een wetenschappelijk bureau.
Berekeningen werden verricht met behulp van de centroïde-
methode. (zie opdracht R 388)
- R 366 } Subtabellatie
R 367 } Opdrachtgever: een scheepswerf.
Bij deze opdrachten werden de berekeningen op een
National machine uitgevoerd.
- R 368 Primaliteitsonderzoek
Eigen research.
(Een artikel over dit onderzoek is in bewerking).
- R 369 Machtreeks in Machtreeks
Opdrachtgever: een verzekeringsinstelling.
Voor deze verzekeringmaatschappij werden enkele bere-
keningen op de ARMAC uitgevoerd.
- R 370 Programmeren voor de ARMAC
Eigen research.
- R 371 Absorptie-installatie salpeterzuur
Opdrachtgever: een industrie.
Een stelsel differentiaalvergelijkingen beschrijvende
het proces optredende in een salpeterzuurtoren moet
worden opgelost. Deze opdracht zal in 1957 worden vol-
tooid.
- R 372 Refractiekolom
Opdrachtgever: een hogeschoollaboratorium.
Berekenen van vergelijkingen, die bij het proces in een
refractiekolom optreden werden uitgevoerd. Deze op-
dracht wordt in 1957 op de ARMAC voltooid.
- R 373 Buigingsmomenten
Opdrachtgever: een scheepswerf.
Berekeningen betreffende doorbuiging van een tanker
zullen op de ARMAC in 1957 worden uitgevoerd.
- R 374 N-dimensionale sterbanen
Opdrachtgever: een astronoom.
Berekeningen betreffende een model van het melkwegstel-
sel zullen in 1957 worden uitgevoerd.
- R 376 Subtabellatie
Opdrachtgever: een scheepswerf.
Voor het eerst werd voor een dergelijke opdracht gebruik
gemaakt van de ARMAC.

- R 377 $S_k(iz)$
Eigen research.
Berekenen van een speciale functie.
- R 378 Zonnestraling
Opdrachtgever: een hogeschoollaboratorium.
- R 379 Variantie-analyse beetwortelzaad
Opdrachtgever: een industrie.
Een statistische berekening werd op de ARMAC uitgevoerd.
- R 380 Berekening subroutines ARMAC
Eigen research.
Voor de ARMAC werd een aantal subroutines samengesteld.
- R 381 Niet-mathematische scheepsvormen
Opdrachtgever: een scheepswerf.
De spantenberekeningen werden uitgevoerd.
- R 382 8e graadsvergelijking
Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Voor de opdrachtgever werd met behulp van de ARMAC een
8e graadsvergelijking opgelost.
- R 383 Zeewaterdistillatie
Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Definitieve opdracht volgt in 1957.
- R 384 Netwerkberekening
Opdrachtgever: een industrie.
- R 385 Line-linkframe
Opdrachtgever: een industrie.
Een door de opdrachtgever samengesteld programma werd
op de ARMAC uitgevoerd.
- R 386 Invloed drooglegging IJsselmeerpolders
Opdrachtgever: een overheidsinstelling.
Definitieve opdracht volgt in 1957.
- R 387 Instructie programmering
Opdrachtgever: een industrie.
- R 388 Factoranalyse
Opdrachtgever: wetenschappelijk bureau.
(zie opdracht R 364)
Factoranalyse werd uitgevoerd met behulp van het bere-
kenen van de eigenwaarden en eigenvectoren van de corre-
latiematrix.

- R 389 Programmeren eigenvectoren van een matrix
Eigen research.
- R 390 Vorstgrens
Opdrachtgever: een overheidsinstituut.
Definitieve opdracht volgt in 1957.
- R 391 Analyse stofbalans
Opdrachtgever: een industrie.
Een aantal stelsels lineaire vergelijkingen werd opgelost.
- R 392 Transformatie 2e graadsvergelijking
Opdrachtgever: Statistische afdeling Mathematisch Centrum.
Enkele berekeningen werden voor de opdrachtgever uitgevoerd. (Zie S 1956-45, blz. 33)
- R 393 Serumonderzoek
Opdrachtgever: Statistische afdeling Mathematisch Centrum.
Eigenwaarden van een matrix werden uitgerekend.
(Zie S 1956-62, blz. 33)
- R 394 Trismethyl sulfonyl methaan
Opdrachtgever: een kristallografisch laboratorium.
Omvangrijke berekeningen ten behoeve van kristallografische onderzoeken zullen met behulp van de ARMAC worden uitgevoerd.

II. Wetenschappelijke onderzoeken

Eigen research werd verricht bij de onder I genoemde opdrachten:

- R 328 Research Simplexmethode
- R 348 Een integraal
- R 349 Matrix-inversie
- R 368 Primaliteitsonderzoek
- R 370 Programmeren voor de ARMAC
- R 377 $S_k(iz)$
- R 389 Programmeren eigenwaarden van een matrix.

De onderstaande wetenschappelijke rapporten zijn in 1956 verschenen:

M.L. Potters	MR 22	A punched card set-up for linear programming.
E.W. Dijkstra	MR 23	Een korte beschrijving van de instructies enz. voor de ARMAC.
E.W. Dijkstra	MR 24	Communicatie-programma voor de ARMAC.
E.W. Dijkstra	MR 25	Programmering voor de ARMAC, deel I
E.W. Dijkstra	MR 26	" " " " " " ; " II
E.W. Dijkstra	MR 27	" " " " " " ; " III

Staff of the Computation Department: Computation of the Goldstein-factor* for a three-bladed propeller in a homogeneous flow, R 195A.

Staff of the Computation Department: Computation of the Ginzelludwig correction factor K for a three-bladed propeller in a homogeneous flow, R 195B.

III. Ontwikkeling van de rekenapparatuur

a) De bouw van de ARMAC, de derde door het Mathematisch Centrum geconstrueerde grote elektronische rekenmachine, kon overeenkomstig de verwachtingen in 1956 worden voltooid. In de eerste maanden van het jaar was de apparatuur van deze machine voor het grootste gedeelte getest. Slechts de constructie van het snelle geheugen gaf toen nog enige moeilijkheden. Nadat ook deze overwonnen waren en verschillende onderdelen grondig waren gecontroleerd kon eind juni de machine door de constructiegroep worden opgeleverd en daarna definitief door de Rekenafdeling in gebruik worden genomen. De ARMAC is sedertdien doorlopend in vol bedrijf geweest en voldoet uitermate goed.

b) Aangezien deze nieuwe machine ongeveer twintig maal zo snel is als de reeds enkele jaren in gebruik zijnde ARRA, was er geen reden deze laatste machine, die eveneens door eigen medewerkers was ontworpen en gebouwd, voor effectief rekenwerk nog langer in gebruik te houden. Sedert 1 juli diende de ARRA daarom bij de voortgezette research als laboratorium-instrument voor experimentele doeleinden.

c) Reeds bij de oprichting van het Mathematisch Centrum werd de bouw van een elektronische machine van grote capaciteit voorzien, waarvan de ARRA en de ARMAC als voorstadia kunnen worden beschouwd.

In de loop van de ontwikkeling heeft zich aan het Mathematisch Centrum een efficiënte constructiegroep gevormd, zonder welke verdere plannen niet uitvoerbaar zouden zijn.

Het spreekt vanzelf, dat naarmate de projecten groter worden zij meer inspanning en geld vorderen, terwijl zich reeds nu

de vraag voordoet of voor de groep een waardig emplooi zou kunnen worden gevonden wanneer het Mathematisch Centrum een stadium zou hebben bereikt, waarin het zich als voldoende met electronische hulpmiddelen geëquipeerd zou mogen beschouwen. Het moet daarom als een gelukkige omstandigheid worden beschouwd, dat met de N.V. Electrologica een overeenkomst kon worden afgesloten, waarin werd vastgelegd, dat deze onderneming voor geruime tijd de wetenschappelijke research, verbonden aan de constructie der door haar beoogde electronische apparaten, in de vorm van betaalde opdrachten door de constructiegroep van het Mathematisch Centrum zou laten uitvoeren.

De op deze wijze ontstane samenwerking had tengevolge, dat de groep zich kon gaan uitbreiden en zich efficiënter nog dan voorheen kon gaan wijden aan de ontwikkeling van electronische rekenmachines.

Het naastliggende doel is het ontwerpen van een machine, die evenzeer voor middelgrote administratieve doeleinden geschikt zal zijn als voor wetenschappelijke doeleinden van uiteenlopende aard.

Deze eisen hebben geleid tot het ontwerp van de machine X1, waarvan de essentiële specificaties in september 1956 reeds vaststonden, doch waarvan eerst tegen het einde van het jaar het definitieve ontwerp in detail gereed kwam.

Speciaal gedurende de tweede helft van 1956 heeft het laboratorium, in nauwe samenwerking met de instrumentmakerij, experimentele werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot de technische eenheden, waaruit de X1 zal worden opgebouwd.

Met de constructie van de X1 hoopt men in januari van 1957 te kunnen beginnen.

d) Het gereedkomen van de ARMAC heeft de IBM-ponskaarteninstallatie grotendeels overbodig gemaakt, zodat voor een aantal machines de huur kon worden opgezegd. Het betreft hier de tabulator, de multiplier en enkele handponsmachines. De reproducer en de sorter, alsmede een ponsmachine, die alsnog nuttige mogelijkheden bieden, werden aangehouden.

e) Het aantal tafelrekenmachines bleef in 1956 onveranderd. Besloten werd, mede op aanraden van de accountants (zie blz. 9) de op de Rekenafdeling gestationeerde boekhoudmachine de National 31, in verband met voorgenomen mechanische omschakelingen in de algemene boekhouding, voor deze doeleinden in te schakelen.

f) Ook dit jaar verrichtte de instrumentmakerij alle voorkomende werkzaamheden voor de diverse machines en verdere inrichting van het laboratorium. In verband met de te verwachten ontwikkelingen kreeg de constructiegroep in 1956 ondermeer nog de beschikking over een drie-

tal grote precisie-apparaten, te weten twee draaibanken en één fraisbank, alsmede over een aantal kleinere gereedschappen, die hier niet nader worden gespecificeerd.

g) Voor de N.V. Koninklijke Nederlandse Vliegtuigfabriek Fokker werden 13 kernregistreer-eenheden vervaardigd ten behoeve van de voor deze fabriek in 1955 gebouwde FERTA (zie jaarverslag 1955, blz.55). Aan deze N.V. werd door het Mathematisch Centrum op verzoek een rapport uitgebracht in verband met een voorgenomen uitbreiding van deze machine.

IV. Werkzaamheden van andere aard

a) De Rekenafdeling had ook in 1956 weer geregeld contact met centra van wetenschap en industrie in binnen- en buitenland. Dit kwam onder meer tot uitdrukking in diverse belangrijke rekenopdrachten, die door deze instanties aan de afdeling werden verstrekt en die in het algemeen vlot konden worden uitgevoerd, mede dank zij het feit, dat de ARMAC in de loop van het jaar in bedrijf kon worden gesteld (zie blz. 62 onder a)). Bovendien konden weer tal van waardevolle adviezen in inlichtingen aan diverse research-werkers worden verstrekt.

b) De scholing van het personeel had ook in 1956 de volle aandacht. De bestaande cursussen in het programmeren voor en de constructie van automatische rekenmachines werden door de docenten, de heren Prof. Dr Ir A. van Wijngaarden, E.W. Dijkstra (programming) en B.J. Loopstra en C.S. Scholten (constructie), vóór de zomervacantie tot een voorlopige afsluiting gebracht. Van beide cursussen werd een uitvoerige syllabus vervaardigd, mede bestemd als handleiding voor het nieuw aan te stellen personeel voor de grote machines. Hoewel in eerste instantie opgezet voor het eigen personeel, werkzaam aan ARRA en ARMAC, mochten de cursussen zich bovendien in een grote belangstelling verheugen van de zijde van de industrie en het bedrijfsleven in verband met de voortdurende stijgende belangstelling voor electronische apparatuur in deze kringen.

Met het geven van een kleine programmeercursus, speciaal voor de pas aangekomen rekenaarsters, belastten zich Mevr. Zonneveld-Mulder en de heer Dijkstra.

Zowel in de industrie als op het Mathematisch Centrum zelve werd ten zeerste het gemis gevoeld van een algemeen erkend diploma, met name voor de wetenschappelijke rekenaar(sters). Om aan deze behoefte tegemoet te komen werd alvast een begin gemaakt met een cursus voor opleiding tot wetenschappelijk rekenaar(sters), die nog zijn definitieve organisatievorm moet krijgen (zie blz. 14).

De heer J. Verhoeff, medewerker van de afdeling Zuivere Wiskunde, leidde in oktober de cursus in met een behandeling van de grondslagen van algebra en analyse.

Omstreeks 1 februari 1957 hoopt men een begin te kunnen maken met de behandeling van de numerieke wiskunde, waarmee zich onder meer zal belasten de heer J.A. Zonneveld, sous-chef van de rekenkamer.

In november werd, op verzoek, bovendien begonnen met een colloquium "Capita uit de Numerieke Wiskunde", waarin op twee ochtenden in de maand, onder leiding van Prof. Dr Ir A. van Wijngaarden, diverse onderwerpen, problemen en methoden uit de numerieke wiskunde werden behandeld in samenwerking met andere wetenschappelijke instellingen.

In dit colloquium werd in de laatste twee maanden van 1956 het woord gevoerd door Prof. Dr Ir A. van Wijngaarden en Dr J. Berghuis (Instituut voor Toegepaste Wiskunde, Delft), resp. over de sommatie van reeksen en iteratieve processen.

In dit verband moge voorts worden genoemd het colloquium "Automatische rekenmachines", dat het Mathematisch Centrum, evenals in de vorige jaren, organiseerde in samenwerking met andere instellingen, en waarvan ook thans weer de bijeenkomsten, op de vacaties na, eens per maand plaats vonden.

In dit colloquium werden in 1956 de volgende voordrachten gehouden (in chronologische volgorde):

J.H. Kruijzinga (B.P.M.): "Berekening van de eigenwaarden en eigenvectoren van symmetrische matrices met de MIRACLE";

Dr Ir W.L. v.d. Poel (P.T.T.): "Logische structuur van de ZEBRA";

Ir C.C.M. van Oerle (B.P.M.): "Technische structuur van de MIRACLE";

B.J. Loopstra (Electrologica): "Automatische rekenmachine Mathematisch Centrum (ARMAC)";

E.W. Dijkstra (Mathem. Centrum): "Het communicatieprogramma van de ARMAC";

Dr Ir W.L. v.d. Poel (P.T.T.): "In en uitvoer van de ZEBRA";

Ir H.J. Heyn (Philips): "Philips experimentele tweetallige elektronische rekenmachine (PETER)";

Prof. Dr Ir A.v. Wijngaarden (Mathem. Centrum): "De rekenmachine als scheppend kunstenaar".

Om het gesproken woord kracht bij te zetten werd regelmatig gebruik gemaakt van ARRA en ARMAC, die ook in dit opzicht, als demonstratie-instrument, belangrijke diensten bewezen.

c) De afdeling verleende bovendien belangrijke assistentie aan enkele research-werkers van buiten het Mathematisch Centrum, die in de gelegenheid waren gesteld zich op de elektronische rekenmachines bepaalde technieken eigen te maken in het belang van hun eigen problemen (zie onder e blz. 54)

d) Prof. Dr. Ir A. van Wijngaarden bezocht met enige van zijn naaste medewerkers, te weten de heren B.J. Loopstra, C.S. Scholten en E.W. Dijkstra, van 9 tot 14 april te Londen de "Convention on digital computer techniques", ter gelegenheid waarvan hij bovendien een voordracht hield, getiteld: "On the solution of the potential and allied equations". In de loop van het jaar woonde hij ondermeer nog conferenties en symposia bij te Münster, Palermo en Rome over automatische rekenmachines en onderwerpen uit de numerieke wiskunde, tijdens welke bijeenkomsten hij voordrachten hield over "Dynamik der Rechenmaschinen" (Münster), "On the numerical summation of series" (Palermo), "On fully constructive numerical methods of summation" (Rome). (Zie ook blz. 2)

In de maandelijkse serie "Actualiteiten" werd door de heren Ir A.J.W. Duijvestijn en Th.J. Dekker, resp. in januari en oktober, een voordracht gehouden (zie voor de titels van deze voordrachten blz. 14 en 15)

e) Met andere afdelingen van het Mathematisch Centrum bestond ook in 1956 weer een prettige en succesvolle samenwerking. In dit verband moge hier worden genoemd de contacten met de afdeling der Mathematische Statistiek bij de uitvoering van de opdrachten R 364, R 388, R 392, en R 393 (zie o.a. blz. 33, 34 en 36, S 1956-4-45-46-57-62).

Verder, evenals in de jaren er voor, de samenwerking met deze afdeling en de afdeling der Toegepaste Wiskunde bij onderzoeken voor het Centraal Planbureau, voor de Delta-commissie en voor de Gem. Waterleidingen van Amsterdam en de dienst der Zuiderzeewerken (zie blz. 26 en 27)

Het contact met de afdeling Zuivere Wiskunde stond vooral in verband met problemen op het gebied der getallentheorie, waarmee beide afdeling veelvuldig te maken kregen.

f) Het aantal bezoeken van binnen- en buitenlandse geleerden aan de afdeling was ook in 1956 weer bijzonder groot. Van de buitenlanders, die het Mathematisch Centrum met een bezoek vereerden, worden hier genoemd (in chronologische volgorde):

Dr. Kyasu-Zeniti (Tokio, Japan)
Dr M.A. Al-Bassan (Bagdad, Irak)
Dr H. Jörgens (Göttingen, Duitsland)
Dr N.I. Beck (Kopenhagen, Denemarken)
Dr Th. Busk (Kopenhagen, Denemarken)

Prof. M.V. Wilkes (Cambridge, Engeland)
Prof. H. Gebelein (Bamberg, Duitsland)
Dr Everett S. Calhoun (Stanford, U.S.A.)
Prof. W.A. Nash (Florida, U.S.A.)
Prof. Vladimir Vranic (Zagreb, Joegoslavië)

g) De medewerker E.W. Dijkstra legde eind maart met goed gevolg doctoraal-examen af aan de faculteit der wis- en natuurkunde van de Rijksuniversiteit te Leiden.

De rekenaarster Mej. M.J.H. Römgers slaagde eind oktober voor het examen KI-wiskunde.

De technicus J.H. Jansen verwierf in januari het diploma voor radiotechnicus vanwege het N.R.G.

Ook door enkele andere leden van de afdeling werd in de loop van het jaar nog aan examens deelgenomen. Vanwege de geringere algemene betekenis van deze examens voor de afdeling als zodanig zullen deze hier niet met name worden genoemd.

Samenstelling RAAD VAN BIJSTAND op 31 december 1956 1)

- 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, Bunsenstraat 98, Amsterdam-O.
Prof.Dr W. Boomstra, Bazarstraat 36, 's-Gravenhage
Prof.Dr O. Bottema, Ch. de Bourbonstraat 2, Delft
Prof.Dr C.J. Bouwkamp, Goorstraat 10, Eindhoven
Prof.Dr H. Bremekamp, Ch. de Bourbonstraat 6, Delft
Dr E.M. Bruins, Joh. Verhulststraat 185, Amsterdam-Z.
Prof.Dr N.G. de Bruijn, Brink 13b, Muiderberg
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, p/a Verzekeringskamer, Keizersgracht
569-571, Amsterdam-C.
Prof.Dr H.B. Dorgelo, Fazantlaan 9, Eindhoven
Prof.Dr J. Droste, Cronesteynkade 16, Leiden
Prof.Dr H.J.A. Duparc, Insulindeweg 26, Delft
Prof.Dr J. Engelfriet, Wassenaarseweg 231, 's-Gravenhage
Prof.Dr W.T. van Est, Vechtstraat 101, Amsterdam-Z.
Prof.Dr A. Fokker, Engelandersweg 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 M. van Haften, Diepesteeg 42, De Steeg
Prof.Dr A. Heyting, Nieuwe Achtergracht 121, Amsterdam-C.
Prof.Dr C.C. Jonker, Watteaustraat 30, Amsterdam-Z.
Prof.Dr H.D. Kloosterman, Van Oldenbarneveltstraat 52, Leiden
Prof.Dr J. Korevaar, Dept. of Mathematics, University of Wis-
consin, Madison 6, Wisc., U.S.A.
Prof.Dr Ir L. Kosten, Duchattelstraat 16, 's-Gravenhage
Prof.Dr R. Kronig, Oostsingel 204, Delft
Prof.Dr N.H. Kuiper, Hollandseweg 76, Bennekom
Prof.Dr L. Kuipers, Insulindeweg 24, Delft
Prof.Dr F. Loonstra, Haviklaan 25, 's-Gravenhage
Prof.Dr B. Meulenbeld, Heemskerkstraat 32, Delft
Prof.Dr C.S. Meijer, Rijksstraatweg 348, Haren (Gron.)
Prof.Dr M.G. Minnaert, Zonneburg 1, Utrecht
Prof.Dr P. Mullender, Rentmeesterslaan 81, Amstelveen
Prof.Dr J.H. Oort, Sterrewacht 5, Leiden
Prof.Dr C.H. van Os, Prof.Schoemakerstraat 51, Delft
Prof.Dr A. Pannekoek, Englaan 7, Wageningen
Prof.Dr J. Popken, Titiaanstraat 28, Amsterdam-Z.
Prof.Dr J.A. Prins, Kanaalweg 2D, Delft
Prof.Dr P.J. van Rhijn, Hofstede de Grootkade 46, Groningen

1) Zie blz.3.

Prof.Dr J. Ridder, Kraneweg 17a, Groningen
Prof.Dr J.P. van Rooijen, p/a Holl.Societeit v.Levensverzeke-
ringen, Herengracht 475, Amsterdam-C.
Prof.Dr L. Rosenfeld, Manchester University, Mathem.Department,
Manchester, Engeland
Prof.Dr J.J. Scidel, Prof. Schoemakerstraat 75, Delft
Prof.Dr L.J. Smid, Mr P.J. Troelstraweg 104, Leeuwarden
Dr T.A. Springer, Wethouder Noordamweg 17, Maarn
Prof.Dr R. Timman, Nassaulaan 9, Delft
Prof.Dr J. Tinbergen, Haviklaan 31, 's-Gravenhage
Prof.Dr M.J. van Uven, Rijksstraatweg 26, Wageningen
Prof. H.J. van Veen, Jaagpad 43, Rijswijk
Prof.Dr S.C. van Veen, Van Miereveltlaan 13, Delft
Prof.Dr Ir F.A. Vening Meinesz, Potgieterlaan 5, Amersfoort
Prof.Dr C. Visser, Krimkade 47, Voorschoten
Prof.Dr J.D. van der Waals, Minervalaan 82, Amsterdam-Z.
Prof.Dr W. van der Woude, Koninginnelaan 9, Oegstgeest
Prof.Dr A.C. Zaanen, Nassaulaan 15, Delft
Prof.Dr H. Zanstra, Amsteldijk 16, Amsterdam-Z.
Prof.Dr F. Zernike, Van Ketwich Verschuurlaan 5, Groningen