

ARCHIEF

MC
Jaarverslag 1948

M A T H E M A T I S C H C E N T R U M .

Verslag over het jaar 1948.

- A 1. In Het Curatorium van het Mathematisch Centrum kwam een wijziging doordat Prof. Dr. H.R. Kruyt te Utrecht als lid toetrad. Het Curatorium bestaat derhalve thans uit de Heren:

Prof. Dr. J. Clay, voorzitter
Prof. Dr. Ir. J.A. Schouten, seer.-penningmeester
Dr. G.A. Bolkestein, oud-minister van O.K. & W.
Mr. A. de Roos, Wethouder van Amsterdam
Prof. Dr. Ir. C.B. Biezeno
Prof. Dr. W.J.D. van Dijk
Prof. Dr. H.R. Kruyt
Prof. Dr. B. van der Pol
Prof. Dr. Ir. J. Th. Thijssen
Prof. Dr. G.M. Verrijn Stuart

Het Curatorium vergaderde op: 11 Maart 1948 en 19 Augustus 1948.

2. In de samenstelling van het Directorium (Raad van Beheer) kwam geen wijziging. Het bestaat uit de Heren:

Prof. Dr. J.G. van der Corput, Directeur
Prof. Dr. J.F. Koksmä, secretaris
Prof. Dr. D. van Dantzig

De Raad van Beheer hield een groot aantal vergaderingen en interne besprekingen. Bovendien werden diverse binnen- en buitenlandse bezoekers voor besprekingen op het Mathematisch Centrum ontvangen, o.a. in Maart Prof. R. Salem (U.S.A.), in April Prof. S. Mac Lane (U.S.A.), Mr. Warren Weaver van de Rockefeller Foundation, in Juni Prof. Dr. Dirk Brouwer van de Yale University (in verband met moderne rekenmethoden), in Juli Mevr. Dr. Mina Rees van het Office of Naval Research, Washington D.C., in Augustus Dr. J.N. Bigelow van het Institute of Advanced Study, Princeton N.J., in September Dr. V. Prasad, Dr. W. Wrona en Prof. Dr. E. Kalmar, in October Prof. Dr. H. Hopf, Prof. Dr. E. Stiefel uit Zürich, Prof. Dr. A. Denjoy uit Parijs, Prof. Dr. G. Szegö van de Stanford University Californië, Dr. M. Krasner, Parijs en F.N. Frenkiel van de Naval Ordnance Laboratory, White Oak Md. Gedurende de maand November waren geregeld op het Mathematisch Centrum aanwezig Prof. Dr. P. Erdős van de Syracuse University (U.S.A.) en Prof. Dr. A. Renyi (Boedapest).

3. De Raad van Bijstand werd enkele malen aangevuld. Een lijst van de leden gaat hierbij.

4. Medewerkers. Prof. Dr. B.L. van der Waerden repatriëerde in de loop van de zomer en aanvaardde per 1 September 1948 zijn functie als chef van de afdeling Toegepaste Wiskunde.

Dr. F. van der Blij verliet door een benoeming elders per 30 September het Mathematisch Centrum. In een bijeenkomst van de voltallige staf van het Mathematisch Centrum werd van deze zeer gewaardeerde medewerker afscheid genomen. Het Curatorium benoemde tot medewerkers voor de Zuivere Wiskunde de Heren W. Peremans (1 October 1948) en C. Schogt (1 September 1948). Voor de afdeling Toegepaste Wiskunde de Heer J.H.B. Kemperman (1 October 1948) met dien verstande, dat ook de beide andere Heren zo nodig ter beschikking van de afdeling van Prof. van der Waerden staan.

In de Rekenafdeling was reeds in 1947 tot vast medewerker benoemd de Heer W.L. Scheen. Deze aanvaardde zijn functie op 1 Februari 1948.

In 1948 verlieten ons enige rekenaarsters, doch nieuwe krachten konden worden benoemd. Voor het laboratoriumwerk in verband met de bouw van rekenmachines werd als instrumentmaker aangesteld C. Bogaert (1 Maart 1948). Helaas werd deze per 1 September opgeroepen in militaire dienst, evenals reeds eerder met de fysieke assistent

C. Scholte was geschied. In de plaats van C. Bogerd kon aan het einde van het jaar per 1 Jan. 1949 worden benoemd: J.J. Dost. Tevens werd nog in November een leerling-instrumentmaker aangesteld R.M. Jonker.

Als typiste werd aan de Rekenafdeling nog toegevoegd Mej.C. Langen (15 Augustus 1948).

In de loop van het jaar werden enige kandidaten in de Wis- en Natuurkunde tot assistent benoemd. De assistent J.H.C. Jansen van de afdeling Statistiek verliet het Mathematisch Centrum op 30 Juni 1948 wegens zijn benoeming aan de Rijksverzekeringsbank.

De personeelsbezetting van het Mathematisch Centrum is dientengevoege op 31 December 1948:

Prof. Dr. J.G. van der Corput, Voorzitter
Raad van Beheer: Prof. Dr. J.F. Koksma, Secretaris
Prof. Dr. D. van Dantzig

Afd. Zuivere Wiskunde: onder leiding van Prof.Dr. J.G. v.d. Corput en Prof.Dr. J.F. Koksma.

Medewerkers: J. Korevaar 1- 9-'47
C. Schegt 1- 9-'48
W. Peremans 1-10-'48
Assistenten: J.W.E. Vos 3-11-'47
D. Kortencoeven 13-11-'47
P.A.J. Scheelbeek 1-10-'48

Afd. Toegepaste Wiskunde:

Chef: Prof.Dr. B.L.van der Waerden 1- 9-'48
Medewerker : J.H.B. Kemperman 1-10-'48

Afd. Statistiek:

Chef: Prof. Dr. D. van Dantzig
Medewerkers: J. Hemelrijk 1- 1-'49
Assistenten: H. Theil 16- 9-'48

Rekenafdeling:

Chef: Dr. Ir. A. van Wijngaarden
Medewerkers: W.L. Scheen 1- 2-'48
(tijd.) Ir. A.M. Schulte 3- 1-'49
Assistenten: W.C.A. Kok 1- 3-'48
J.A. Zonneveld (wisk.ass.) 1- 8-'48
B.J. Loopstra (phys.ass.) 1- 8-'47
J.F. Kager 15- 6-'48
Instrumentmaker: J.J. Dost 1- 1-'49
Oerl.instrumentmaker: R.M. Jonker 29-11-'48
Rekenaarsters: Th.M. Chr. Schäffer 1- 1-'48
G.C.F.E. Alleda 1- 8-'48
R.D.M. Mulder 1- 8-'48
L. Kaarsemaker 1- 9-'48
G. Botterweg 1-10-'48
Typiste: C. Langereis 15- 8-'48

Administratie:

E. Hey - de Herder 11-11-'47
J. Septer 4-12-'47

Portier:

B.J. van Ommen 14-12-'47

1. Gebouwen. In de huisvesting van het Mathematisch Centrum kwam gedurende 1948 een interne wijziging. In het begin van het jaar waren Administratie, Rekenafdeling, benevens gedeelten van de andere afdelingen gevestigd in de Wijttenbachstr.5, terwijl de rest, waaronder de Bibliotheek, was ondergebracht in de Nieuwe Kerkstraat 124. Bovendien was het fysische researchwerk ondergebracht in het fysisch laboratorium der Gem. Universiteit, Plantage Muidergracht 6. Daar in de Wijttenbachstraat zich steeds meer het bezwaar van de afwezigheid van de Bibliotheek en het daarmee verbonden bezwaar van de verspreiding van enige afdelingen over twee of drie gebouwen deed gevoelen, werd met de komst van Prof. van der Waerden de bibliotheek naar het gebouw Wijttenbachstr.5 overgebracht, hetgeen een fundamentele wijziging in de indeling der vertrekken betekende. Alleen de afdeling Mathematische Statistiek bleef (wegens ruimtetekort in het gebouw Wijttenbachstr.5) gehuisvest in de Nieuwe Kerkstraat. De ruimte aldaar werd tevens ingericht als collegezaal. De zgn."avondcursus", benevens de colleges van Prof. Dr. B.L. van der Waerden als bijzonder hoogleraar aan de Gem.Universiteit worden daar thans gegeven. Voor de meeste andere voordrachten werd gebruik gemaakt van de gastvrijheid van de laboratoria der Vrije Universiteit in de Lairessestr. 174. Het fysische researchwerk van de Rekenafdeling bleef gebruik maken van de door het Mathematisch Centrum op hoge prijs gestelde gastvrijheid van het Laboratorium van Prof. Clay.

De bovengenoemde interne verhuizing bleek inderdaad een grote verbetering, al werd, mede gezien de uitbreiding der diverse afdelingen het ruimtegebrek inderdaad nijpend. Daarom werd voortdurend uitgezien naar betere huisvesting, waarbij grote medewerking van de zijde van het Stadhuis werd ondervonden. Diverse gebouwen werden bezichtigd. Aan het einde van het jaar werd aan het Mathematisch Centrum het schoolgebouw Boerhaavestraat 49 toegewezen. Met ingang van 1 Februari 1949 kon hiervan reeds een dergelijk gedeelte worden betrokken (tijdelijk aangevuld met een gedeelte van het gebouw Boerhaavestr.5) dat daarin de gehele activiteit van het Mathematisch Centrum kan worden geconcentreerd (uiteraard afgezien van de cursussen buiten Amsterdam en misschien ook van enige Amsterdamse voordrachten).

Het ligt in de bedoeling dat in de loop van 1949 het gebouw Boerhaavestr.49 geheel wordt in gebruik genomen, zodat dan het pand Boerhaavestr.51 weer kan worden ontruimd.

De schoonmaak van het pand Nieuwe Kerkstraat geschiedde weer door Sociale Zaken en die van het pand Wijttenbachstr.5 was door de Raad van Beheer opgedragen aan een particuliere firma.

2. Bibliotheek. Deze werd in 1948 op passende wijze gecompleteerd en uitgebreid. Een aantal waardevolle schenkingen werden door het Mathematisch Centrum in dank aanvaard. De catalogus, die in 1949 verschijnen zal, werd gereed gemaakt.
De tijdschriftenruiling met buitenlandse instanties onder gebruikmaking van de "Indagationes Mathematicae" breidde zich nog geregeld uit.
3. Ook in 1948 werden de wetenschappelijke medewerkers aanmerkelijk in beslag genomen door organisatorische en administratieve besloemingen die hen vaak langdurig aan hun wiskundige arbeid onttrokken. De Raad van Beheer mocht ook in 1948 profiteren van de activiteit van Mevrouw Mr. J.C. van der Corput-Hourinck, die belangeloos de financiële administratie en de aanvullende voorziening van meubilair verzorgde. Als accountant van het Mathematisch Centrum is opgetreden de fa. van Dien, van Uden & Co., die zich o.m. heeft belast met het ontwerpen van de financiële jaarstukken over 1948, die een afzonderlijk financieel rapport vormen.

C Wetenschappelijke werkzaamheden.

1. Een voornaam deel van de werkzaamheden van het Mathematisch Centrum had weer betrekking op cursussen en voordrachten. Als bijlagen gaa hierbij de roosters over het voorjaar 1948 en het najaar 1948, benevens die betreffende enige afzonderlijke cursussen. Van deze zij allereerst genoemd de voortreffelijk geslaagde vacantiecursus voor leraren in Amsterdam gehouden. Hij had betrekking op grondslagenproblemen en werd georganiseerd in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Logica. Bij de voorbereiding werd dankbaar gebruik gemaakt van de adviezen van Prof. Dr. E.W. Beth te Amsterdam. In d in het vorige jaarverslag genoemde Commissie uit het Mathematisch Centrum, Wimecos en Livenagel, welke onderwerp, plaats, data, enz. voor deze vacantiecursussen voorbereidt, is enige wijziging gekomen. Ze bestaat thans uit de Heren:

Dr. H.H. Buzeman, voorzitter

Dr. H. Mooij, secretaris

M.G.H. Birkenhäger

J. van Andel, inspecteur der lycea

Prof. Dr. O. Bottema

Prof. Dr. G.H.A. Grosheide

Dr. G. Wielenga, vertegenwoordiger Livenagel, terwijl

Prof. Dr. J.F. Koksma in de Commissie de Raad v. Beheer vertegenw

Ten tweede moet worden genoemd de uitmuntend geslaagde Topologische Dag op 11 October 1948, georganiseerd onder leiding van Dr. J. de Groot (inmiddels benoemd tot hoogleraar te Delft) ter gelegenheid van het bezoek van Prof. Dr. H. Hopf uit Zürich.

In 1948 voerden voor het Mathematisch Centrum vele buitenlander het woord, o.a. Prof. Dr. G. Szegő (Stanford Univ.) (over Scientific Training in Europe and U.S.A.), Prof. Dr. E. Stiefel, Prof. Dr. D. Brouwer, Prof. Dr. S. Mac Lane, Prof. Dr. H. Hopf; Prof. Dr. P. Erdős sprak over diverse onderwerpen, o.a. over het nieuwe (nog niet gepubliceerde) bewijs, dat hij tezamen met A. Selberg heeft gevonden van de priemgetalstelling. Op grond van deze voordrachten en aansluitende colloquia werd het bewijs in zo eenvoudig mogelijke vorm door Prof. v.d. Corput neergeschreven; als scriptum nr. 1 van het Mathematisch Centrum is het voor belangstellenden verkrijgbaar gesteld. Als scriptum nr. 2 zal verschijnen het belangrijke bewijs van Dr. A. Renyi, dat ieder natuurlijk getal te schrijven is als som van een priemgetal en een bijna-priemgetal; hierover gaf Dr. Renyi voor het M.C. een serie van 4 voordrachten.

In grote belangstelling mochten zich de voordrachten over "Elementaire onderwerpen van hoger standpunt uit" verheugen, terwijl de colloquia over Moderne Algebra te Amsterdam, Sittard (onder leiding van Dr. F. Loonstra) en Eindhoven (onder leiding van Prof. Dr. A. Heyting) eveneens zeer geslaagd genoemd moeten worden.

In 1948 werd op initiatief van de heren van der Blij en Korevaar een aanvang gemaakt met een serie voordrachten onder de titel "Actualiteiten", welke werden gehouden op de Zaterdagmiddagen waarop ook het Wiskundig Genootschap vergaderde. In het voorjaar werden de sprekerbeurten afwisselend verzorgd door de genoemde beide heren. In het najaar werden ook sprekers van buiten het Mathematisch Centrum uitgenodigd. Het ligt in de bedoeling deze voordrachten te continuere

Grote toeloop hadden de Zaterdagmiddagvoordrachten van Prof. van Dantzig over Significa.

De avondcursussen, gegeven door de H.H. van der Blij, Korevaar en Heyting en na het vertrek van Dr. van der Blij alleen nog door laatstgenoemde twee heren, worden nog steeds trouw bezocht. Deze in 1947 ingestelde tweejarige cursus bedoelt wiskundig begaafden, die geen gelegenheid hadden tot universitaire studie, in de gelegenheid te stellen hun tekort op mathematisch gebied aan te vullen.

De Heer W. Peremans begon met een nieuwe cursus voor Medici en Biologen, die levendige belangstelling geniet. Hetzelfde geldt voor

de cursus van Prof. Dr. H. Freudenthal te Utrecht over Numerieke en Grafische Methoden.

De samenwerking met het Dispuut Thomas J. Stieltjes te Rotterdam bleef als in 1947, nauw en vruchtbaar. Aldaar konden tengevolg van deze samenwerking diverse voordrachten en cursussen plaats vinden.

Behalve de boven reeds genoemde cursussen van Prof. Freudenthal en de Heer Peremans werden op het gebied der toegepaste wiskunde nog druk bezochte cursussen gegeven door Prof. Dr. B.L. van der Waerden, over de "Laplace-transformatie", door Dr. Ir. A. van Wijgaarden "Principes der Electronische Rekenmachines" en over "Moderne Rekenmethoden", door de heren Prof. Dr. D. van Dantzig en Dr. J.J.J. Dalmulder over Mathematische Statistiek (te Den Haag), door de Heer Harkink over machineraken en verwante onderwerpen (te Den Haag)

Van vrijwel alle voordrachten kon aan het auditorium van te voren een min of meer uitgebreide syllabus ter beschikking worden gesteld. Van sommige voordrachten of cursussen (b.v. de Actualiteiten, de Significa, de Mathematische Statistiek, de Asymptotische Ontwikkelingen) hadden deze syllabussen het karakter van een volledig rapport, resp. een uitgewerkt dictaat.

2. Wat het interne wetenschappelijke werk betreft, zij allereerst gewezen op de in het najaar ingestelde werkbeprekingen, die des Zaterdagochtends werden gehouden. Hier legden de medewerkers van het Mathematisch Centrum onopgeloste problemen aan de andere medewerkers voor. Als de gelegenheid zich voordeed namen soms ook mathematici van buiten aan deze besprekingen deel. Dit was o.a. het geval met de heren Denjoy, Erdős en Renyi.
 3. Voor hun verdere wiskundige opleiding verbleven voor kortere of langere tijd aan het Mathematisch Centrum de jonge buitenlandse wiskundigen F. Gijssels (Leuven), Lévy-Brühl (Parijs), D.v.d. Reyden (Pretoria), terwijl de Heer van der Vaart, bioloog te Leiden zich onder leiding van het Mathematisch Centrum in de Math Statistiek bekwaamt. Ook deze heren namen aan de werkbeprekingen deel.
 4. Wat het researchwerk betreft, dit vond plaats in alle afdelingen en wordt afzonderlijk gememoreerd in de hierachter gevoegde afdelingsverslagen.
- D Hoewel geheel los staande van het Mathematisch Centrum moeten hier worden vermeld de bijzondere professoraten in "actuariële leer der Sociale Verzekering" en "actuariële leer der levensverzekering" "de Toegepaste Wiskunde, waarvoor resp. werden benoemd de heren Dr. C. Campagne, Dr. J. Engelfriet en Dr. B.L. van der Waerden, daar deze leerstoelen voor een deel tot stand zijn gekomen mede dank zij het initiatief van het Mathematisch Centrum. De Heren Campagne en Engelfriet aanvaardden beide op 25 October 1948 hun ambt, waarmede de studie voor actuaris aan de Gem. Universiteit een feit werd. Prof. Dr. B.L. van der Waerden is eveneens reeds zijn colleges begonnen; zijn inaugurele rede zal in 1949 worden gehouden.

Verslag van de Afdeling Zuivere Wiskunde

1. De Heren van der Corput en Koksma hielden zich bezig met diverse problemen op het gebied van analyse, algebra en getallenleer. O.a. leidden de besprekingen met bezoekers van het Mathematisch Centrum tot diverse onderzoeken, o.a. van Erdős en van der Corput over de priemgetalstelling, van Salem en Koksma over eigenschappen van meetbare functies, van Erdős en Koksma over gelijkverdeling modulo en diophantische approximaties. Diverse publicaties over deze onderwerpen zijn in voorbereiding. Onderzoeken van van der Corput en Kemperman over getalsystemen zullen in 1949 verschijnen. Van der Corput hield verschillende voordrachten over zijn recente onderzoekingen te Cambridge, London, Bazel, Zürich, Bern, Fribourg, Lausanne en Genève, o.a. over de hoofdstelling der algebra en de methode der kritieke punten.
2. Het Colloquium Asymptotische ontwikkelingen werd weer geregeld gehouden. Behalve de heren van der Corput en van Veen, sprak de Heer Dr. R. Timman. Het besprokene werd telkenmale schriftelijk vastgelegd, ter voorbereiding van het handboek, dat het doel der colloquia vormt. Nieuwe vondsten werden gedaan en reeds bekende methoden werden verdiept of generaliseerd.
3. Met de voorbereiding van een nieuwe bewerking van Koksma's "diophantische approximaties" kon wegens tijdgebrek nog slechts een bescheiden begin worden gemaakt.
4. De medewerkers van der Blij en Korevaar namen einde 1947 het initiatief tot het houden van voordrachten over recente ontwikkelingen in verschillende gebieden der Zuivere Wiskunde. Onder de titel "Actualiteiten" werden deze voordrachten in 1948 regelmatig gehouden; sprekers waren, behalve van der Blij (twee maal) en Korevaar (vier maal), Prof. Dr. H.D. Kloosterman en de Heer J. Kemperman. Van deze voordrachten werden in de regel zeer uitgebreide syllabussen vervaardigd, die tegelijk werden opgenomen in de serie "Rapporten Zuivere Wiskunde 1948" (zie bijgevoegde lijst).
Bovengenoemde medewerkers besteedden een gedeelte van hun tijd aan werk, samenhangend met de bibliotheek. O.a. werd een catalogus ontworpen en in Augustus voltooid. (Deze catalogus zal binnenkort verschijnen).
Op 1 September trad als medewerker toe de Heer Schogt, op 1 October de Heer Peremans; de heer v.d. Blij vertrok op laatstgenoemde datum. De heer Schogt heeft zich tot nu toe voornamelijk beziggehouden met de bewerking van het manuscript "Lubelski", dat hij aan een nauwgezette en critische bestudering onderwerpt, terwijl de Heer Peremans onderzoekingen verrichtte op het gebied der abstracte algebra.
Gedurende geheel 1948 was aan de medewerkers van der Blij en Korevaar (na 1 October 1948 alleen Korevaar) opgedragen het geven van algebra en analyse in de "Avondcursus Wiskunde". Deze medewerkers, en na 1 October 1948 de heer Peremans, gaven voorts een cursus Wiskunde en Statistiek voor Medici en Biologen.
Vele malen werden ingezonden manuscripten aan een kritisch onderzoek onderworpen. Enige daarvan worden vermeld in de bijgevoegde lijst van rapporten Zuivere Wiskunde.
5. Vaak kon de afdeling steun bieden aan de Rekenafdeling, waar het om meer theoretische kwesties ging.

Werkzaamheden van de afdeling "Toegepaste Wiskunde" van het Mathematisch Centrum in het tijdvak 1 September 1948 tot 31 December '48

=====

De afdeling "toegepaste Wiskunde" bestaat tot nu toe uit twee personen, te weten Prof. Dr. B.L. van der Waerden en Drs. J.H.B. Kemperman. Zij trad eerst op 1 September 1948 in werking. In het bovengenoemde tijdvak heeft zij de volgende problemen behandeld:

1. Een randwaardeprobleem bij een niet-lineaire gewone differentiaalvergelijking, betrekking hebbende op photospanningen in halfgeleiders. Dit probleem werd gesteld door Prof. Bakker, directeur van het Zeemanlaboratorium alhier.
2. Een randwaardeprobleem bij een lineaire partiële differentiaalvergelijking. Het heeft betrekking op de wateruitwisseling tussen land en wind, en werd gesteld door Dr. Dey van het K.N.M.I. Er wordt nog aan gewerkt de oplossing in een praktisch bruikbare vorm te gieten.
3. Een probleem gesteld door Dr. Ir. A. van Wijngaarden betreffende de waarschijnlijkheidsverdeling van de n-de differentie verkregen uit een tabel met afgeronde functiewaarden.
4. Een probleem gesteld door Prof. Dr. D. van Dantzig. Het had betrekking op een door Dr. B. de Jongh gevonden methode om de ongelijkheid van Camp-Meidell (uit de statistiek) te verscherpen.

In het kader van de afdeling Toegepaste Wiskunde werden op een aantal Zaterdagmiddagen voordrachten gegeven door Prof. Dr. B.L. van der Waerden over Laplacetransformaties, bedoeld voor studenten en mathematici uit de industrie.

Verslag van de afdeling voor Mathematische Statistiek.

Deze afdeling had met verschillende moeilijkheden te kampen, die in het begin van 1949 gedeeltelijk konden worden opgelost. Door ruimtegebrek was de afdeling gevestigd in het pand Nieuwe Kerkstraat 124, terwijl de Bibliotheek en de andere afdelingen zich in de Wijtenbach str. bevonden. Het tweede bezwaar betreft het tekort aan geschoolde krachten, dat op het gebied der Afdeling in Nederland heerst. Met het oog daarop is de cur sus Mathematische Statistiek die Prof. Dr. D. van Dantzig en Dr. J.J.J. Dalmulder ook in 1948 op grond van de samenwerking tussen het Mathematisch Centrum en de Vereniging van Statistiek gaven, van groot belang.

De Heer H.R. van der Vaart, bioloog te Leiden, vertoefde gedurende 1948 in verband met zijn opleiding in de Mathematische Statistiek op geregelde tijden aan het Mathematisch Centrum. Hetzelfde gold gedurende een aantal maanden voor de Heer D. van der Reyden, Statisticus te Pretoria (Z. Afrika).

Wat de onderzoekingen der afdeling betreft, zij allereerst genoemd de hulp, die aan enige onderzoekers op medisch en biologisch gebied werd verleend. Verder werd een uitgebreid rapport opgesteld naar aanleiding van een opdracht op het gebied der schadeverzekering. In verband met dit onderzoek zijn nog enige publicaties in voorbereiding. Tenslotte werd tezamen met de Rekenafdeling een onderzoek ingesteld in opdracht van Unilever.

De afdeling ziet het als een harer doelstellingen, te komen tot een systematisch overzicht van de statistische methoden. Dit kon in 1948 nog niet worden ter hand genomen. Nu met 1 Januari als medewerker kon worden aangesteld de Heer J. Hemelrijk en nu de afdeling in het nieuwe gebouw beter is gehuisvest, zal dit werk tevens ter hand worden genomen. Tekort aan krachten zal echter in deze voorhands nog wel remmend blijven werken.

Verslag van de werkzaamheden van de
Rekenafdeling over het jaar 1948.

1. Bezetting en inrichting

a. Rekenstaf.

Aan de Chef van de Rekenafdeling, Dr. Ir. A. van Wijngaarden, werd in het begin van 1948 de Heer Drs. W.L. Scheen als wetenschappelijk medewerker toegevoegd.

Het in dienst zijnde rekenpersoneel groeide in de loop van het jaar aan tot 2 assistenten en 5 rekenaarsters, tevens werd een typiste aangesteld, die behalve de correspondentie ook het typen van de verslagen en tabellen en van de syllabus der cursussen verzorgde.

Als mechanische hulpmiddelen stonden aan het eind van het jaar ter beschikking:

1	schrijfmachine (Torpedo)	
4	handrekenmachines	Facit LX
1	electrische rekenmachine	Facit ESA
2	"	Friden S 10
2	"	Madas 20 A
2	"	Madas 20 AT
2	"	Marchant SS
2	handtelmachines	Plus
1	electrische telmachine	Precisa
1	boekhoudmachine	National 3000 Speciaal

Laatstgenoemde machine, die speciaal voor zijn doel is verbouwd, heeft als veel-registermachine haar grote nut bij processen als differentieberekeningen en subtabellatie afdoende bewezen.

b. Laboratorium en werkplaats.

De inrichting van de werkplaats maakte aan het eind van het jaar goede vorderingen. Naast de aanschaffing van klein gereedschap als vijlen, boren en dergelijke is nog de aankoop van een Maurer precisie-draaibank en van een A.I. electrische boormachine te noemen. Omtrent de aanschaffing van een universele freesmachine en een tweede draaibank voor grof werk zijn besprekingen gaande.

Wat betreft de outillage van het laboratorium, hier hebben enige reizen van de chef der Rekenafdeling en de heer B.J. Loopstra naar Engeland goede vrucht afgeworpen. Allereerst kon men beslag leggen op een hoeveelheid warsurplus-materiaal; hetgeen een zeer voordelige transactie betekende en waarbij een aantal transformatoren, electronen en kathodestraalbuizen en electrische schakelonderdelen goedkoop verkregen werden.

Zeker niet minder gunstig was het resultaat van de besprekingen over speciale relais-, signaal- en servomotoren; men kon als gevolg hiervan de voor de automatische relaismachine en de differentiaal-analysator benodigde onderdelen tegen o.a. 10 à 15% van de commerciële prijs aanschaffen.

Tijdsomstandigheden lieten ook de Rekenafdeling niet ongemoeid: werd eerst aan het begin van het jaar de heer C.S. Scholten in militaire dienst geroepen, enige maanden later volgde de pas aangestelde technicus, de heer C. Bogerd. In de op deze wijze ontstane vacatures werd voorzien door de Heer J.T. Kager tot fysisch assistent en de Heer J.J. Dost tot instrumentmaker te benoemen. Tenslotte is de Heer R.M. Jonker als leerling-instrumentmaker werkzaam.

Grote dank is de Rekenafdeling verschuldigd aan Prof. Dr. J. Clay, die ondanks de beperkte ruimte van zijn laboratorium toch aan het laboratorium en de werkplaats van het Mathematisch Centrum gul gastvrijheid verleende. Een gewijzigde toestand zal intreden wanneer het Mathematisch Centrum zijn nieuwe gebouw aan de 2de Boerhaavestraat zal betrekken.

2. Opdrachten.

De door de Rekenafdeling uitgevoerde opdrachten zou men in hoofdzaak in drie categorieën kunnen verdelen, n.l.:

- a. die, welke betrekking hadden op statistische problemen
- b. die, waarbij het werk grotendeels neerkwam op de tabellatie van functies.
- c. die, waarbij van numerieke integratie in de meest algemene zin sprake is, d.w.z. zowel de integratie van de differentiaalvergelijkingen met gegeven randvoorwaarden als de berekening van bepaalde integralen.

a. Statistische berekeningen

Hieronder valt het bewerken van statistisch materiaal verzameld bij:

- Pagodroma Nivea
- Anthropologische metingen in Indonesië
- Hormonensecretie
- Groeiverschijnselen bij Wistarratten

Eerst- en laatstgenoemde geschiedde in opdracht van de Statistische afdeling van het Mathematisch Centrum.

Speciaal wat de anthropologische metingen aangaat, was het materiaal zeer omvangrijk; o.a. waren aan twee groepen van 200 personen 76 grootheden bepaald, waarvan gemiddelde, standaarddeviatie, middelbare afwijking en variatiecoëfficiënt berekend moesten worden, terwijl ook nog een groot aantal correlatiecoëfficiënten gevraagd werd.

Bij de Pagodroma Nivea werd Choleski's methode van de omkeering van een symmetrische matrix toegepast, in het bijzonder werd nagegaan onder welke voorwaarden men bij deze methode geen complexe getallen hoeft te introduceren.

Verder zijn nog berekeningen te noemen, waarbij een bovengrens van de herverzekeringspremies bepaald werd, eveneens in opdracht van de Statistische afdeling, terwijl een begin gemaakt werd met de vorming van tabellen ten dienste van de levensverzekering.

b. Tabellaties.

Zes functies, die van belang zijn voor de scheepsbouw werden getabelleerd, ieder voor 10.000 waarden van het argument; van nog drie functies zal hetzelfde in het komende jaar volgen.

De andere afgeleverde tabellen zijn:

- Spanningen in beton-balken,
- Energie- en drukverdeling van het geluid over een trommelvlies in een door een buis vernaauwde gehoorgang. R12
- Astronomische tabellen voor de positiebepaling van Venus; deze laatste in opdracht van de Afdeling Toegepaste Wiskunde.

c. Numerieke Integraties

Hieronder vallen:

Berekening van de temperatuursverdeling in een stroomdragende halfgeleider.

Hiervoor werd de differentiaalvergelijking opgelost met de beginvoorwaarden

$$\begin{aligned} m(0) &= M \\ m'(0) &= 0 \end{aligned}$$

Bij verschillende waarden van M en zekere waarden van m_0 en ε werd dan ξ_1 bepaald uit

$$m(\xi_1) + \varepsilon \xi_1 m'(\xi_1) = m_0, \quad k^2 = \xi_1^2$$

hieruit bepaalt men dan $m_1 = m(\xi_1)$ en $k^2 = \xi_1^2$. Bij ieder waardepaar m_0, ε werd een tabel van k^2 tegen m_1 afgeleverd; m_0 had de waarden 0.02(0.02)0.10 en ε was 1 of 10.

Magnetische resonantie van kernspins

De differentiaalvergelijking

$$\frac{d^2 n}{dz^2} + \frac{2}{z} \frac{dn}{dz} - (k^2 + \gamma z^{-6}) n = -\gamma z^{-6}$$

heeft een stel oplossingen, die voor $r \rightarrow 0$ tot 1 naderen, terwijl de eerste vijf afgeleiden nul zijn; onder die oplossingen werd diegene gezocht, waarvan de afgeleide voor $r = N$ nul is. Noemen we die oplossing n_0 , dan werd gevraagd bij gegeven γ en N k zo te bepalen, dat

$$\int_0^N n_0 z^2 dz = \frac{1}{6} N^3$$

R02 Berekening van $\int_0^1 \frac{\sqrt{1-\gamma x^2}}{(\alpha - \beta x - \gamma x^2)^p} dx$ bij verschillende

waarden van de parameters α , β en γ en voor $p = 3$ en 6 .

De integraal is elementair, doch levert een uitdrukking, die zo ingewikkeld is, dat numerieke integratie preferabel is.

R03 Seismische golven in het aardoppervlak

Hierbij treden integralen op, waarvan de integranden zo gecompliceerd zijn, dat deze reeds de volledige rekencapaciteit van de afdeling vereisten.

MRZ
R01

Een goed eind gevorderd zijn de berekeningen over potentiaalstromingen om omwentelingslichamen.

Zijdelings was de Rekenafdeling betrokken bij de numerieke behandeling van een randvaardeprobleem bij een niet-lineaire gewone differentiaalvergelijking, dat bij de Afdeling Toegepaste Wiskunde in bewerking was.

Naast deze specifiek numerieke opdrachten moet nog een onderzoek vermeld worden door Dr. de Wijs naar reeksontwikkelingen van een zekere integraal.

Aan de Afdeling Zuivere Wiskunde werd hulp verleend bij het nagaan of een bepaald getal priemfactoren onder 1000 had.

3. Interne theoretische research.

Deze behelsde voornamelijk:

- Bepaling van de nulpunten van Legendre-polynomen.
- Algemeen onderzoek over de toepassing van Relaxatie-methodes.
- Berekening van Weber-functies.
- Idem van Polylogarithmen.
- Samenstelling van tabellen voor de oplossing van derdegraadsvergelijkingen.
- Opstelling van een theorie over de effecten van de afzonderingsfouten in de differentierekening.

De Heer Drs. J.H.B. Kemperman van de Afdeling Toegepaste Wiskunde gaf hiervoor een formule voor de waarschijnlijkheidsverdeling van een lineaire combinatie van onderling onafhankelijke stochastische variabelen, die ieder een homogene verdeling hebben.

- Algemeen onderzoek over differentierekening, zoals toepassing van Operatorenrekening, berekening van de differentiatie-polynomen en de theorie van het terugwerpen van hogere differenties.

4. Cursussen en lezingen.

In de eerste maanden van het jaar werd door de chef van de Rekenafdeling een cursus gegeven over Principes der Electronische Rekenmachines, in October werd een begin gemaakt met de cursus over Moderne Rekenmethodes, welke op het ogenblik nog voortgang vindt. Tijdens deze laatste cursus wordt het onder 3g genoemde onderzoek meteen in toepassing gebracht.

De veelzijdige belangstelling, die voor deze beide cursussen bestond, zullen een aansporing zijn om ze in de volgende jaren naar de nieuwste ontwikkelingen van die tijd gewijzigd, te herhalen.

Op het congres For Aerodynamical Computations te Parijs hield Dr. Ir. A. van Wijngaarden een lezing over "Potential Flow around a Body of Revolution". MR 2 / R02

Bij de cursussen werd een uitgebreide syllabus aan de toehoorders uitgereikt; de bovengenoemde lezing had een publicatie tot gevolg die dezelfde titel droeg als de voordracht.

Binnen het verband van de Rekenafdeling werden cursussen aan het rekenpersoneel gegeven in de grondbeginselen van de Analyse.

5. Physische Research voor de ontwikkeling van rekenmachines.

Gezien de moeilijkheden, ondervonden bij de aanschaffing van de voor de rekenmachines benodigde onderdelen en de onder 1b vermelde wisselingen van het personeel alsmede het gebrek aan verkrumpte heeft deze tak van de Rekenafdeling niet die vlucht kunnen nemen welke aan het begin van het jaar verwacht werd. Nu echter in het komende jaar in de genoemde bezwaren verbetering zal komen, mogen we hopen, dat deze zijn terugslag op de physische research zal hebben.

CURATORIUM MATHEMATISCH CENTRUM

1-1-1949.

Prof. Dr. H.B.G. Casimir, Kievitlaan 15 a, Eindhoven.
Prof. Dr. J. Clay, President: Henri Polaklaan 13a, Amsterdam. 55430
Prof. Dr. J.A. Schouten, Secr.-Peningmeester: Wissel A 126 IX,
"de Zilvergors", Epe.
Dr. G. Bolkestein, van Stienhovenstraat 7, Den Haag. 775290
Mr. A. de Roos, Wethouder van Amsterdam: Stadhuis, Amsterdam.
Prof. Dr. C.B. Biezeno, Nw. Laan 30, Delft.
Prof. Dr. W.J.D. van Dijck, Willem de Zwijgerlaan 31. Den Haag.
Prof. Dr. B. van der Pol, Parklaan 24, Eindhoven.
Prof. Dr. J.Th. Thijsse, Raam 61, Delft.
Prof. Dr. G.M. Verriijn Stuart, Apollolaan 1, Amsterdam.
Prof. Dr. H.R. Kruyt, Thorbeckelaan 178, Den Haag. 334939

Samenstelling RAAD VAN BIJSTAND op 1 Januari 1949.

Prof. Dr. J.A. Barrau, Mauritsstraat 92, Utrecht.
Prof. Dr. E.W. Beth, Bern. Zweerskade 23, Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Boer, Bunsenstraat 98, Amsterdam.
Prof. Dr. W. Boomstra, Bazarstraat 36, Den Haag.
Prof. Dr. O. Bottema, Oranjelaan 27, Rijswijk.
Prof. Dr. H. Bremekamp, Rotterdamseweg 115, Delft.
Dr. E.M. Bruins, Joh. Verhulststraat 185, Amsterdam.
Prof. Dr. N.G. de Bruyn, Mackaystraat 18, Delft.
Prof. Dr. J.M. Burgers, van Houtenstraat 1, Delft.
Prof. Dr. H.B.G. Casimir, Kievitiaan 15a, Lindhoven.
Prof. Dr. J.B.D. Derksen, Weissenbruchstraat 336, Den Haag.
Prof. Dr. H.B. Dorgelo, Julianalaan 87, Delft.
Prof. Dr. J. Droste, Cronesteynkade 16, Leiden.
Prof. Dr. A.D. Fokker, Stooplaan 27, Overveen.
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. G.H.A. Grosheide, Linnaeushof 72, Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Groot, Ferd. Bolstraat 29, Den Haag.
Prof. Dr. M. van Haaften, Botticellistraat 11, Amsterdam.
Prof. Dr. J. Haantjes, Hoge Rijndijk 27, Leiden.
Prof. Dr. A. Heyting, Oud Blaricummerweg 5, Laren.
Prof. Dr. H.D. Kloosterman, van Oldebarnveltsstraat 52, Leiden.
Prof. Dr. H.A. Kramer, Poelgeesterweg 2, Oegstgeest.
Prof. Dr. R. Kronig, Oostsingel 204, Delft.
Prof. Dr. C.S. Meyer, Tuinbouwstraat 40, Groningen.
Prof. Dr. G. Mannoury, Corn. Krusenaustraat 29, Amsterdam.
Prof. Dr. M.G. Minnaert, Zonneburg 1, Utrecht.
Prof. Dr. J.H. Oort, Sterrewacht 5, Leiden.
Prof. Dr. C.H. van Os, Wilhelminalaan 24, Rijswijk.
Prof. Dr. A. Pannekoek, Regentesselaan 8, Zeist.
Prof. Dr. J. Popken, Prins Hendriklaan 65, Utrecht.
Prof. Dr. J.A. Prins, Kanaalweg 2D, Delft.
Prof. Dr. P.J. van Rhijn, Hofstede de Grootkade 46, Groningen.
Dr. J. Ridder, Kraneweg 19a, Groningen.
Prof. Dr. J.G. Rutgers, Prinses Mariannelaan 183, Voornburg.
Prof. Dr. J.M. Tienstra, Westplantsoen 30, Delft.
Prof. Dr. J. Tinbergen, Sijzenlaan 41, Den Haag.
Prof. Dr. M.J. van Uven, Rijksstraatweg 26, Wageningen.
Prof. H.J. van Veen, Rotterdamseweg 129, Delft.
Prof. Dr. S.C. van Veen, Hertog Govertkade 12, Delft.
Prof. Dr. Ir. F.A. Vening Meinesz, Potgieterlaan 5, Amersfoort.
Prof. Dr. J.E. Verschaffelt, Frederik Hendriklaan 3, Den Haag.
Prof. Dr. C. Visser, Tweemolentjeskade 16, Delft.
Prof. Dr. J.D. van der Waals, Minervalaan 82, Amsterdam.
Prof. Dr. W. v.d. Woude, Morschsingel 9, Leiden.
Prof. Dr. H. Zanstra, Amsteldijk 16, Amsterdam.
Prof. Dr. F. Zernike, van Ketwich Verschuurlaan 5, Groningen.
Prof. Dr. L. Rosenfeld, tijd. Manchester University, Math. Departments.