

# Computerpioniersverenigingen in Nederland

HT de Beer

[H.T.de.Beer@gmail.com](mailto:H.T.de.Beer@gmail.com)

<http://heerdebeer.org>

Amsterdam, 26 februari 2008

## Inhoudsopgave

<b>1 Prelude: het Colloquium Moderne Rekenmachines</b>	<b>1</b>
<b>2 De waarde van internationale kennisoverdracht: van EDSAC tot IFIP</b>	<b>2</b>
<b>3 Computerpioniers verenigd: NRMG en andere initiatieven</b>	<b>3</b>
<b>4 De stichting van de automatisering in Nederland: SSAA</b>	<b>5</b>
<b>5 Het duale karakter van de informatica</b>	<b>6</b>
<b>6 Conclusie</b>	<b>7</b>

## 1 Prelude: het Colloquium Moderne Rekenmachines

Vanaf 1952 kwamen de Nederlandse computerpioniers regelmatig bijeen op het Mathematisch Centrum om hun kennis en ervaring uit te wisselen in het Colloquium Moderne Rekenmachines. Zowel de computerbouwers van Philips' Nat-Lab in Eindhoven, het Dr. Neherlaboratorium van de PTT en de Rekenafdeling van het Mathematisch centrum als vroege computergebruikers als Fokker en Shell bezochten regelmatig elkaars lezingen.

Een van de terugkerende onderwerpen in die lezingen was het ontwerp en de werking van computers. Niet alleen de zelfgebouwde computers kwamen aan bod, ook de UNIVAC, de MARK IV en de Bull GAMMA werden besproken. Naast volledige computers bespraken de computerpioniers ook onderdelen voor geheugens, de besturing en het rekenorgaan. Een ander belangrijk thema was software, van de invoerprogramma's voor de zelfgebouwde machines tot matrixrekening en ordeningsproblemen. Het Colloquium Moderne Rekenmachines was de ontmoetingsplaats voor computerbouwers en computergebruikers op technisch-wetenschappelijk terrein.

In de tweede helft van de jaren vijftig groeide het aantal geïnstalleerde computers en daardoor ook het aantal computergebruikers. Kenmerk van deze eerste

en later ook de tweede generatie computers was de het grotere aantal exemplaren dat de computerfabrikanten produceerden en verkochten die tegelijkertijd ook min of meer compatible met elkaar waren. Hierdoor ontstonden als vanzelf rondom bepaalde computers groepen computergebruikers die bijeen kwamen om ervaring, programma's en kennis uit te wisselen over het gebruik van die computer.

In Nederland ontstonden dergelijke computergebruikersclubs voornamelijk rondom de Stantec ZEBRA computers en later, in de jaren zestig, ook rondom de computers van Electrologica. Net als bij het Colloquium waren deze verenigingen amper geïnstitutionaliseerd. Het doel en de middelen van deze verenigingen waren beperkt en gericht op het gebruik van een bepaalde computer. Zo definieerde de ZEBRA-club de inhoud van de basissoftware van de Stantec ZEBRA, "the LOT", en betekende dus meer voor de gebruikers van de Stantec ZEBRA dan enkel een uitwisselingsplatform.

## 2 De waarde van internationale kennisoverdracht: van EDSAC tot IFIP

Op lokaal en nationaal niveau wisselden de computerpioniers en vroege computergebruikers regelmatig kennis uit. Op internationaal niveau was dat minder vanzelfsprekend. Wat betreft computers waren Engeland en met name de Verenigde Staten voorlopers en verschillende computerpioniers waren begin jaren vijftig dan ook op studiereis geweest om over computers te leren. Wat betreft het gebruik van computers en met name het programmeren speelde de programmeercursus voor de EDSAC in Cambridge, Engeland, een belangrijke rol.

Computerpioniers als Van Wijngaarden, Dijkstra, Nijenhuis, Van der Poel en anderen volgden in 1951 of 1953 deze cursus en namen het boek ervan, *The preparation of programs for an electronic digital computer*<sup>1</sup> mee terug naar Nederland. Dit boek was het standaardwerk over programmeren, de opzet van software en een programmabibliotheek en beïnvloedde de Nederlandse computerpioniers sterk. Daarnaast waren er een aantal internationale wetenschappelijke conferenties waarin bepaalde aspecten van het gebruik van computers aan bod kwamen.

De Amerikaan I.L. Auerbach zag al vroeg de waarde in van regelmatige internationale uitwisseling van kennis, ervaring, ideeën, problemen en oplossingen op het gebied van computers en computergebruik en overtuigde de voorzitter van het National Joint Computer Committee (NJCC). De werkgroep die dit idee onderzocht kwam tot de conclusie dat Unesco de meest geschikte kandidaat zou zijn om het idee te verwezenlijken door het organiseren van een grote internationale conferentie.<sup>2</sup>

Unesco pikte het idee op en nodigde eind 1957 vertegenwoordigers uit verschillende landen uit om te onderzoeken of zo'n internationaal congres wenselijke

---

<sup>1</sup>M.V. Wilkes, D.J. Wheeler en S. Gill, *The preparation of programs for an electronic digital computer. With special reference to the EDSAC and the use of a library of subroutines* (Addison-Wesley Press 1951)

<sup>2</sup>Deze en volgende alinea's over de oprichting van IFIP zijn gebaseerd op I.L. Auerbach, *Personal Recollections on The Origin of IFIP*, in: H. Zemanek ed., *A Quarter Century of IFIP. The IFIP Silver Summary. Proceedings of the 25th Anniversary Celebration of IFIP Munich, F.R.G., 27 march, 1985* (Amsterdam: North-Holland 1986), 41–69

en mogelijk zou zijn. De Nederlandse vertegenwoordiger was A. van Wijngaarden, hoofd van de Rekenafdeling van het Mathematisch Centrum. Deze vertegenwoordigers juichten het idee toe en Unesco nam het besluit om van 15 tot 20 juni 1959 de International Conference on Information Processing te houden in Parijs. Tevens vormde Unesco een werkgroep om deze conferentie te organiseren waarin de nationale vertegenwoordigers zitting namen.

Bij deze bijeenkomst kwam ook de wens naar voren om een internationale organisatie op te richten die regelmatig dergelijke internationale conferenties zou kunnen organiseren. Unesco was namelijk niet bereid die taak zelf voort te zetten. De vertegenwoordigers stonden positief tegenover dit idee en zouden in latere bijeenkomsten van de werkgroep hierover verder spreken nadat ze bij hun nationale organisaties te raden waren geweest.

De werkgroep kwam gedurende 1958 en 1959 een aantal malen bijeen en het aantal vertegenwoordigers werd uitgebreid. Voor Nederland namen naast Van Wijngaarden ook C.S. Scholten en W.L. van der Poel zitting in dit organiserend comité. De conferentie en de tegelijkertijd gehouden tentoonstelling waren een groot succes. Na elk van deze bijeenkomsten vergaderde een kleiner gezelschap door over de oprichting van een internationale organisatie voor informatieverwerking. Op de laatste dag van de conferentie in Parijs, 18 juni 1959, mondde dit uit in de oprichting van de International Federation of Information Processing Societies (IFIPS; al snel afgekort tot IFIP).

Tegelijkertijd met de organisatie van de conferentie in Parijs en de oprichting van IFIPS kwam een tweede internationaal initiatief tot ontwikkeling: ALGOL. Sinds 1957 ontwikkelden het Amerikaanse ACM en het Duitse GAMM gezamenlijk een internationale programmeertaal voor wetenschappelijke toepassingen. In 1958 publiceerden ze hun eerste resultaat, de International Algebraic Language (IAL) en begonnen ze met de ontwikkeling van de definitieve versie: ALGOL 60.

De ontwikkeling van ALGOL 60 vond een plaats in het groeiende Europese netwerk van computerwetenschappers die zich actief met de ontwikkeling van ALGOL 60 gingen bemoeien. Wederom speelde Van Wijngaarden een belangrijke rol, hij was een van de dertien auteurs van het uiteindelijke rapport over ALGOL 60. Het ALGOL-initiatief werd daarmee een echt internationaal initiatief. IFIP nam de verantwoordelijkheid van dit initiatief in 1962 over, verdere ontwikkeling van ALGOL vond plaats in de befaamde werkgroep 2.1.<sup>3</sup>

### 3 Computerpioniers verenigd: NRMG en andere initiatieven

De vorming van internationale verbanden had ook een weerslag op nationaal niveau. Enkel een nationale wetenschappelijke of technische organisatie op het gebied van computers kon lid worden van IFIPS. Omdat in Nederland een dergelijke organisatie niet bestond, richtten Van Wijngaarden, Scholten, Van der Poel, Berghuis en Van de Weg op 25 april 1959 het Nederlands Rekenmachine-

---

<sup>3</sup>Voor meer informatie over het ALGOL-initiatief zie: HT de Beer, 'The history of the ALGOL effort', Scriptie, Technische Universiteit Eindhoven (2006), (URL:<http://www.heerdebeer.org/ALGOL>)

genootschap (NRMG) op.<sup>4</sup>

Het NRMG stelde ‘zich ten doel de bevordering van de kennis van automatisch digitale informatieverwerkende systemen en derzelve toepassing, dus van elektronische rekenmachines, enz.’<sup>5</sup> Naast het lidmaatschap van IFIPS was het NRMG voornamelijk een voortzetting van het Colloquium Moderne Rekenmachines in een geïnstitutionaliseerde vorm.

Vanaf juli 1959 gaf het NRMG een mededelingenblad uit, de *Mededelingen van het Nederlands Rekenmachinegenootschap*. In dit blad plaatste het bestuur haar mededelingen aan de leden, een agenda, nieuws van IFIP en van sommige lezingen integrale verslagen. Daarnaast richtte het NRMG een eigen bibliotheek op die bij Bull Nederland was ondergebracht omdat daar Berghuis, de bibliothecaris, werkte.<sup>6</sup>

Het ledenaantal groeide begin jaren zestig gestaag. In juli 1959 waren er 61 leden, eind 1956 was dat aantal gegroeid tot 264.<sup>7</sup> Naast leden had het genootschap ook begunstigers, bedrijven en instellingen die het NRMG subsidieerden. Met behulp van deze subsidies en de contributie van f. 15,- van de leden had het NRMG geen enkel probleem om aan alle financiële verplichtingen te voldoen. Naast het mededelingenblad, de bibliotheek, lezingen en vergaderingen had het NRMG een grote kostenpost: de contributie van IFIPS.

De oprichting van het NRMG kwam aan de ene kant voort uit noodzaak, zonder een dergelijke vereniging zouden de Nederlandse computerpioniers niet aan IFIPS kunnen deelnemen. Aan de andere kant was er eind jaren vijftig behoefte aan organisatie op het gebied van computersbouw en computergebruik. Zo richtten het Research-instituut voor bedrijfswetenschappen aan de TH Delft in 1958 de *Computer Studie Groep – RVB* op informatie over computers en computergebruik te verzamelen en beschikbaar te maken. Tevens werkte de studiegroep mee aan de experimentele opleiding voor Systeemanalitici voor Computers die in oktober 1958 van start ging.<sup>8</sup>

Op 1 mei 1959 richtte deze studiegroep de *Holland Branch van The British Computer Society* op<sup>9</sup> omdat er in het buitenland al veel meer kennis en ervaring met computers was opgedaan. Leden van de Holland Branch konden op deze manier gebruik maken van de faciliteiten van The British Computer Society.<sup>10</sup> In 1962 hief de Holland Branch zichzelf op omdat er geschikte Nederlandse organisaties ontstaan waren.

Ook computerfabrikanten organiseerden zich omdat eind jaren vijftig de noodzaak van standaardisatie in de computerindustrie duidelijk werd. Computers van verschillende fabrikanten waren meestal incompatibel en vaak gold

<sup>4</sup>‘Notulen van de 0e Algemene Vergadering gehouden op 25 april 1959’. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

<sup>5</sup>‘Brief van het NRMG van mei 1959’. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

<sup>6</sup>R.L.H. van Dael, ‘Iets met computers’. Over de beroepsvorming van de informaticus’, Proefschrift, Katholieke Universiteit Nijmegen (2001), (URL:[http://webdoc.uhn.kun.nl/mono/d/dael\\_r\\_van/ietsmeco.pdf](http://webdoc.uhn.kun.nl/mono/d/dael_r_van/ietsmeco.pdf)), 37

<sup>7</sup>‘Ledenlijst’, *Mededelingen NRMG* 1 (juli 1959), 3–5; ‘Ledenlijst’, *Mededelingen NRMG* 2 (oktober 1959), 7.

<sup>8</sup>‘Brief van J.E. Avis van het Research-instituut voor bedrijfswetenschappen aan G.G. Nieren van Philips van 28 mei 1959’. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

<sup>9</sup>‘Holland Branch van “The Computer Society” 1 mei 1959 opgericht’ *De Ingenieur* 24 (Algemeen 24) (1959), 324

<sup>10</sup>‘Brief van J.E. Avis van het Research-instituut voor bedrijfswetenschappen aan G.G. Nieren van Philips van 28 mei 1959’. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

dat ook voor verschillende typen computers van dezelfde fabrikant. Om zowel computers met randapparatuur, gebruikers en gebruikers onderling met elkaar te laten communiceren was standaardisatie van programmeertalen, I/O codes, enzovoorts, nodig. Daarom zonden de directeuren van IBM Europa, Bull en ICT alle Europese computerfabrikanten een brief om ze uit te nodigen voor een bijeenkomst begin 1960 in Brussel. Tijdens die bijeenkomst richtten de computerfabrikanten de European Computer Manufacturers Association (ECMA) op.<sup>11</sup>

## 4 De stichting van de automatisering in Nederland: SSAA

De computerpioniers en computergebruikers op technisch-wetenschappelijk gebied verenigden zich in het NRMG, dat ook juist die groep bediende. In 1957 installeerde IBM Nederlands eerste computer voor administratieve toepassingen bij de Heidemij. Binnen drie jaar overvleugelde het aantal administratieve computers dat van het aantal computers voor technisch-wetenschappelijk rekenwerk en deze trend zou zich enkel voortzetten. Ook de snelgroeiende groep computergebruikers op het administratieve vlak begonnen zich eind jaren vijftig te organiseren.<sup>12</sup>

Deze vroege automatiseerders zaten allemaal met hetzelfde probleem: gebrek aan kennis over automatisering. Om dit hiaat te vullen nam de faculteitsvergadering van de economische faculteit van de Universiteit van Amsterdam op 5 juli 1958 het besluit een studie- en documentatiecentrum op te richten. De officiële oprichting van de Stichting Studiecentrum Administratieve Automatisering (SSAA) vond tien dagen later plaats.<sup>13</sup>

Het doel van de SSAA was het vergaren en verspreiden van kennis over de administratieve automatisering. Daarbij was het sleutelwoord “onafhankelijkheid”: de SSAA wilde onafhankelijk van de kantoormachinefabrikanten opereren. Tegelijkertijd besepte de SSAA ook dat diezelfde computerproducenten een belangrijke positie in de automatisering innamen en daardoor niet genegeerd konden worden.

De SSAA benoemde de secretaris van de Vereniging Importeurs en Fabrikanten van Kantoor Apparatuur als lid van het Algemeen Bestuur en de kantoormachinefabrikanten konden zitting nemen in de Commissie van Bijstand. Het Algemeen Bestuur bestond verder uit vertegenwoordigers van de faculteit Economische Wetenschappen, het Nederlands Instituut Voor Accountancy, begunstigers en andere vergelijkbare instellingen die met het SSAA samenwerkten. De leden van het Algemeen Bestuur kozen een Dagelijks Bestuur. Daarnaast was er een wetenschappelijke tak, de Raad van Advies.

De SSAA werd gefinancierd door begunstigers, bedrijven en instellingen die jaarlijks de SSAA subsidieerden. Dit waren bedrijven en instellingen die zelf al

<sup>11</sup>ECMA, ‘History of Ecma’ (2008), (URL:<http://www.ecma-international.org/memento/history.org>)

<sup>12</sup>Deze paragraaf over de SSAA is, tenzij anders aangegeven, gebaseerd op: Van Dael, ‘Iets met computers’. Over de beroepsvorming van de informaticus’, 51–70 en E.C.J. van Oost, ‘Nieuwe functies, nieuwe verschillen. Genderprocessen in de constructie van de nieuwe automatiseringsfuncties 1955–1970’, Proefschrift, Universiteit Twente (Delft: Eburon 1994), 209–249

<sup>13</sup>H.J. Schroeff, ‘Bij ons tweede lustrum, ’n terugblik en een afscheid’, *Informatie* 10:6 (1968), 183–187, aldaar 183

met automatisering te maken hadden of verwachtten in de toekomst met het nieuwe fenomeen te maken te krijgen. Grote begunstigers kregen een plaats in de Raad van Begunstigers. Naast een financiële bijdrage leverden de begunstigers ook kennis en ervaring over automatisering aan de SSAA die dat weer gebruikte voor voorlichting, onderzoek en onderwijs.

Een van de primaire taken van de SSAA was voorlichting. Het idee was dat automatisering alleen dan succesvol was als de directie van de automatiserende organisatie er achter stond. Daarom organiseerde de SSAA regelmatig voorlichtingsconferenties speciaal voor directeuren die zo in een aangename omgeving enkele aspecten van de automatisering voorgeschoteld kregen. Later ging de SSAA ook andere doelgroepen voorlichten. Een deel van de voorlichting vond plaats via het zelf uitgegeven mededelingenblad *Informatie*.

Een tweede kernactiviteit was documentatie. De SSAA zette met groot succes een bibliotheek en documentatiecentrum over automatisering op. Met behulp van Marshallgelden was de SSAA in staat een eerste collectie op te bouwen en die uit te laten groeien tot een van de beste collecties van Europa. De opgebouwde bibliografie vond in de vorm van verschillende publicaties gretig aftrek.<sup>14</sup>

Daarnaast deed de SSAA aan onderzoek dat voornamelijk bestond uit het uitvoeren van toepassingsonderzoeken bij bedrijven die al ervaring opgedaan hadden met automatisering. In 1959 voerde de SSAA het eerste toepassingsonderzoek uit bij de Heidemij.<sup>15</sup> De SSAA liet ook andere onderzoeken uitvoeren door verschillende deskundigen en publiceerde de resultaten.

Tenslotte hield de SSAA zich bezig met onderwijs voor verschillende functies, van programmeur tot het hogere kader. Vanwege de onafhankelijkheid van kantoormachinefabrikanten wilde de SSAA geen programmeurscursussen geven voor speciale machines. Daarvoor zouden de fabrikanten zelf moeten zorgen. Toch wilde de SSAA een goede programmeursopleiding aanbieden waarin de cursisten zich het programmeren eigen maakten aan de hand van de door Van der Poel en Van Berkel speciaal daarvoor ontwikkelde hypothetische machine Stichting Eenvoudig Rekenapparaat (SERA).<sup>16</sup>

Later ging de SSAA wel praktijkcursussen programmeren geven voor specifieke machines: voor de Electrologica X1 en de IBM 1401. Al voordat de SERA af was in 1961 kwam de SSAA tegemoet aan de wens van de begunstigers om toch al een programmeercursus te geven. In deze cursus behandelden de docenten algemene programmeerprincipes. De programmeursopleidingen werden steeds belangrijker en in 1963 kreeg de SSAA zelfs examenbevoegdheid met de daarbij horende officieel erkende diploma's. In 1964 startte de SSAA met de succesvolle opleiding Automatisering en Mechanisering van Bestuurlijke Informatieverwerking (AMBI) waarmee het midden en hogere kader opgeleid kon worden in de automatisering.

Alleen bedrijven en instellingen konden lid worden van de SSAA en individuele werknemers waren enkel via hun werkgever verbonden met het SSAA. Omdat er grote vraag was naar individueel lidmaatschap richtte H. Reinoud,

<sup>14</sup>Ibidem, 183–184

<sup>15</sup>SSAA, 'Toepassingsonderzoek no. 1: Nederlandsche Heidemaatschappij', Technisch rapport (Amsterdam: SSAA 1959)

<sup>16</sup>Zie ook: W.L. van der Poel, 'SERA, een gesimuleerde machine', *Mededelingen NRMG* 6:5 (1964), 6–17 en W.L. van der Poel, 'Sera, een machine voor studiedoeleinden', *Informatie* 27 (juli 1963), 41–42

directeur Financieel Economische Zaken van de PTT, begin 1960 het Genootschap Stichting Studiecentrum Administratieve Automatisering (GSSAA) op.<sup>17</sup> Reinoud was vanaf het begin ook betrokken bij de SSAA en had altijd de voorkeur gegeven voor een genootschap boven een stichting. Met de GSSAA liet hij zijn wens uitkomen. Het GSSAA en de SSAA waren nauw met elkaar verbonden. Het GSSAA gaf in de avonden korte cursussen en lezingen die de activiteiten van de SSAA aanvulden. Verder kregen leden van het genootschap het SSAA mededelingenblad *Informatie* thuis.

## 5 Het duale karakter van de informatica

De technisch-wetenschappelijke computergebruikers organiseerden zich in het NRMG en hielden zich vooral op wetenschappelijke manier met het vakgebied bezig. De leden van het NRMG waren over het algemeen wetenschappers of hadden in elk geval een wetenschappelijke opleiding genoten. Ze waren professioneel geïnteresseerd in programmeertalen, compilers, hardware, rekenmethoden, enzovoorts.<sup>18</sup>

Het contrast met de leden van het GSSAA was groot. De meeste professionals in de automatisering kwamen voort uit administraties, ponsmachineafdelingen of direct van de middelbare school en werden geschoold tot programmeur of systeemanalist. Toch speelden wetenschappers een belangrijke rol bij de totstandkoming van de SSAA.

Sowieso bestond er tussen het NRMG en de SSAA een goede band. In de Raad van Advies zaten tal van wetenschappers die nauw bij het NRMG betrokken waren. Ook voor cursussen en voorlichting zocht de SSAA in de eerste jaren vaak contact met prominente NRMG leden. Andersom waren veel wetenschappers uit administratieve hoek lid van het NRMG.

Ondanks het ogenschijnlijk grote verschil tussen beide organisaties en culturen was ook duidelijk dat de doelen, en activiteiten van beide organisaties elkaar overlaptten. Uiteindelijk zouden beide groepen uitgroeien tot een vakgebied, de informatica. Sinds de vroege jaren zestig spraken vertegenwoordigers van NRMG en SSAA regelmatig over samenwerking.

Het NRMG was het Nederlandse lid van IFIP en de SSAA wilde zich graag ook op het internationale wetenschappelijke terrein begeven. Om dit probleem op te lossen hielden vertegenwoordigers van NRMG en SSAA een bijeenkomst op 8 juni 1964 waar ze de oplossing van een federatie van Nederlandse “information processing” organisaties, een zogenaamde NFIP, bespraken. Van de kant van het NRMG kwamen verschillende tegenwerpingen tegen een mogelijk lidmaatschap van de SSAA in IFIP. Zo zou een stichting toch zeker geen lid kunnen worden van een stichting, en het gebrek aan wetenschappelijke gehalte van de SSAA zou een bezwaar voor IFIP zijn.<sup>19</sup>

Het idee van de NFIP was dat NRMG en SSAA beide twee zetels zouden krijgen en het Mathematisch Centrum de vijfde zetel. Zodat noch het NRMG, noch de SSAA een meerderheid zou bezitten. De conclusie van de bijeenkomst

<sup>17</sup>H.J. van der Schroeff, *Informatie* 6 (april 1960), 1

<sup>18</sup>Deze paragraaf is, tenzij anders aangegeven, gebaseerd op Van Dael, ‘Iets met computers’. Over de beroepsvorming van de informaticus’, 70–76

<sup>19</sup>Verslag van de vergadering tussen NRMG en SSAA op maandag 8 juni 1964. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

was dat een kleine werkgroep, bestaande uit Van der Poel, Van Wijngaarden en Hoekema, de ideeën over NFIP verder zouden uitwerken tot een concept reglement.<sup>20</sup> In september van 1964 kwam de werkgroep met het concept,<sup>21</sup> maar tot uitvoering kwam het nooit. Het streven naar samenwerking bleef echter bestaan.

## 6 Conclusie

Dus.

## Referenties

‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’, Archief ondergebracht in het CWI-archief.

Auerbach, I.L., *Personal Recollections on The Origin of IFIP*, in: Zemanek, H. ed., *A Quarter Century of IFIP. The IFIP Silver Summary. Proceedings of the 25th Anniversary Celebration of IFIP Munich, F.R.G., 27 march, 1985* (Amsterdam: North-Holland 1986), 41–69.

Beer, HT de, ‘The history of the ALGOL effort’, Scriptie, Technische Universiteit Eindhoven (2006), (URL:<http://www.heerdebeer.org/ALGOL>).

Dael, R.L.H. van, ‘Iets met computers’. Over de beroepsvorming van de informaticus’, Proefschrift, Katholieke Universiteit Nijmegen (2001), (URL:[http://webdoc.ubn.kun.nl/mono/d/dael\\_r\\_van/ietsmeco.pdf](http://webdoc.ubn.kun.nl/mono/d/dael_r_van/ietsmeco.pdf)).

ECMA, ‘History of Ecma’ (2008), (URL:<http://www.ecma-international.org/memento/history.org>), website.

Oost, E.C.J. van, ‘Nieuwe functies, nieuwe verschillen. Genderprocessen in de constructie van de nieuwe automatiseringsfuncties 1955–1970’, Proefschrift, Universiteit Twente (Delft: Eburon 1994).

Poel, W.L. van der, ‘Sera, een machine voor studiedoeleinden’, *Informatie* 27 (juli 1963), 41–42.

Poel, W.L. van der, ‘SERA, een gesimuleerde machine’, *Mededelingen NRMG* 6:5 (1964), 6–17, Voordracht gehouden op 31 januari 1964. Uit het NRMG archief..

Schinkel, A. en A.A.M. Veenhuis, ‘Tien jaren van voorlichting en opleiding’, *Informatie* 10:6 (1968), 191–196.

Schroeff, H.J., ‘Bij ons tweede lustrum, ’n terugblik en een afscheid’, *Informatie* 10:6 (1968), 183–187.

---

<sup>20</sup>‘Verslag van de vergadering tussen NRMG en SSAA op maandag 8 juni 1964’. ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’

<sup>21</sup>‘Concept-reglement van de Netherlands Federation for Information Processing (NFIP)’ (september 1964). ‘Archief Nederlands Rekenmachine Genootschap (NRMG)’



Schroeff, H.J. van der, *Informatie* 6 (april 1960), 1.

SSAA, 'Toepassingsonderzoek no. 1: Nederlandsche Heidemaatschappij', Technisch rapport (Amsterdam: SSAA 1959).

Wilkes, M.V., D.J. Wheeler en S. Gill, *The preparation of programs for an electronic digital computer. With special reference to the EDSAC and the use of a library of subroutines* (Addison-Wesley Press 1951).