

## De domesticatie van de computer in Nederland 1975-1990

**Citation for published version (APA):**

Veraart, F. C. A. (2008). De domesticatie van de computer in Nederland 1975-1990. *Studium : Tijdschrift voor Wetenschaps- en Universiteitsgeschiedenis*, 1(2), 145-164.

**Document status and date:**

Published: 01/01/2008

**Document Version:**

Publisher's PDF, also known as Version of Record (includes final page, issue and volume numbers)

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# De domesticatie van de computer in Nederland 1975-1990

FRANK VERAART\*

## Introductie

De computer is voor veel gezinnen niet meer weg te denken uit huis. Nieuwbouwwoningen in de eenentwintigste eeuw hebben inmiddels, naast leidingen voor riool, gas, water en elektriciteit, ook leidingen voor telematica. Via telefoon- en kabelleveranciers heeft 88% van de Nederlandse bevolking toegang tot het Internet (gegevens 2007). Daarnaast wordt de computer in huis gebruikt als tekstverwerker, als spelletjesmachine en als aanvulling op hobby's, zoals fotografie, het maken van homevideo's en het verzamelen van muziek. Voor de meeste van deze toepassingen vormt de personal computer inmiddels een onmisbaar instrument. De personal computer is voor deze toepassingen een belangrijke nieuwe sleuteltechnologie.

De rol van de 'Personal Computer' is niet het resultaat van een gepland proces. De toepassingen van het apparaat waren het gevolg van een historische ontwikkeling waarin talloze actoren het computergebruik in het huishouden vormgaven. Onmiskenbaar leverden de ontwerpers van de computers en software hieraan een belangrijke bijdrage. Maar de ontwikkeling van de computers in de Nederlandse gezinnen valt niet te begrijpen zonder aandacht voor de vele intermediaire actoren die de computertechnologie verbreedden en betekenis gaven.

De veelal in de Verenigde Staten geproduceerde personal computers kwamen niet als Zweeds witbrood uit de hemel vallen. De komst van deze apparatuur moest worden voorbereid en de functionaliteiten moesten aan consumenten worden uitgelegd. Intermediaire actoren overbrugden deze kloof tussen productie en consumptie. Het dichten van de kloof vond plaats door actoren aan zowel de productie- als de consumptiezijde. Zij vertaalden het gebruik van de computer naar de specifieke context van het Nederlandse gezin. De activiteiten van deze intermediairs en hun invloed op het persoonlijk computergebruik staan centraal in dit artikel.<sup>1</sup>

\* Technische Universiteit Eindhoven. E-mail: f.c.a.veraart@tue.nl. Dit artikel is mede gebaseerd op onderzoek gedaan in het kader van de samenstelling van het proefschrift van Frank Veraart, *Vormgevers van Persoonlijk Computergebruik. De ontwikkeling van computers voor kleingebruikers in Nederland, 1970-1990* (Eindhoven 2008).

1 Door de techniekhistorici Ruth Oldenziel en Johan Schot werd de basis gelegd voor het Nederlandse onderzoek naar de rol van intermediaire actoren in techniekontwikkeling. Zij introduceerden hiertoe het begrip 'middenveld'. Het onderzoek naar het middenveld was een van de thema's van de serie *Techniek in Nederland in de Twintigste eeuw* (TIN). Vgl. deel 1, 42-45. Een neerslag van onderzoek naar het middenveld is ook te vinden in Adrie Albert de la Bruhèze & Onno de Wit, 'De productie van consumptie, de bemiddeling van productie en consumptie en de ontwikkeling van de consumptiesamenleving in Nederland in de twintigste eeuw', *Tijdschrift voor Sociale Geschiedenis* 28:3 (2002) 257-272. In dit verband hadden Johan Schot en Adrie Albert de la Bruhèze het over 'mediators' in hun bijdrage aan de bundel van Nelly Oudshoorn & Trevor Pinch, *How Users Matter, the co-construction of users and technologies* (Cambridge & London 2003) 23, 229-245. Oudshoorn en Pinch zelf gebruiken het begrip 'intermediaries' onder meer in de introductie van het hoofdstuk waarin Pinch het belang aanduidt van verkopers.

De inpassing van de computer in het Nederlandse gezinsleven verliep geleidelijk. De eerste aanzetten voor domesticering van de computer werden iets meer dan dertig jaar geleden gezet. Het mediatieproces werd verzorgd door gebruikersgroepen, winkels, tijdschriften en andere activiteiten die voortkwamen uit computerhobbyisme. Het computerhobbyisme kreeg halverwege de jaren zeventig in de Verenigde Staten een impuls door de vereniging van verschillende culturele stromingen en technische mogelijkheden die werden geboden door ontwikkeling van relatief goedkope microprocessors.

#### *De oorsprong van de personal computer: het Amerikaanse computerhobbyisme*

In Verenigde Staten kreeg het computerhobbyisme in het midden van de jaren zeventig een serieuze omvang. Het oppikken van de computerhobby door maatschappijkritische groepen vormde de aanleiding. Deze groepen zagen in het zelf bouwen en verkennen van de computer mogelijkheden om kennis en vaardigheden te ontwikkelen.

Al sinds het midden van de jaren zestig waren technofiele computeramateurs uit persoonlijke belangstelling bezig geweest met de bouw van eigen computers. Deze amateurs hadden via hun eigen netwerken en elektronicatijdschriften toegang tot elektrotechnische componenten. De computerbelangstelling werd overgenomen door de hobbytijdschriften die zich op elektronica richtten. In juli 1974 presenteerde het tijdschrift *Radio Electronics* het computerbouwpakket Mark-8, gebaseerd op een Intel 8008 microprocessor. Het bouwpakket bleek voor het tijdschrift een enorme hit. Door dit succes gedreven ging ook concurrent *Popular Electronics* op zoek naar een eigen bouwpakket. *Popular Electronics* strikte het bedrijf 'Micro Instrumentation and Telemetry Instruments' (MITS) van elektronicahobbyist Ed Roberts voor de ontwikkeling van een computerbouwpakket op basis van de nieuwe Intel 8080-processor.<sup>2</sup>

In januari 1975 publiceerde het tijdschrift een uitgebreid artikel over de Altair 8800 (zoals Roberts de computer had genoemd). Het artikel kondigde aan dat de computer voor 395 dollar via MITS kon worden aangeschaft. Vernieuwend was dat de computer kant-en-klaar kon worden besteld. Een belangrijke technische keuze in het ontwerp was het gebruik van een open-bus architectuur, die ook gebruikelijk was in minicomputers. Hierdoor was het voor gebruikers mogelijk de computer uit te breiden met extra applicaties.

Door de prijs én de kant-en-klare levering sloot deze computer aan bij lang gekoesterde wensen van maatschappijkritische groeperingen. Deze stonden ook kritisch tegenover de computerontwikkelingen. Zij zagen de gecentraliseerde (mainframe-)computers als symbool van een technocratische samenleving. De mens was hierin gedegradeerd tot een nummer en werd door overheden en bedrijfsleven overheerst en gecontroleerd. Een kleine groep geëngageerde computertechnici, verenigd in de 'People's Computer Company' (PCC), probeerden de computertechnologie te demystificeren. Door voorlichting en opleiding probeerden zij de kennis voor iedereen toegankelijk te maken en de ontwikkeling van een computerelite te voorkomen. In 1975 werd de Altair gerecenseerd in het tijdschrift van de PCC. Het interessante van de computer in de ogen van de PCC-recensenten was niet zozeer de techniek, maar de prijs van \$ 395 die een aanschaf van de computer voor iedere liefhebber mogelijk maakte.

<sup>2</sup> Gegevens over de Mark-8 computer zijn te vinden in: Steven D. Lubar & and W. David Kingery (eds.), *History from Things: Essays on Material Culture* (Washington 1993) 342; Roy A. Allen, *A History of the Personal Computer, the people and the technology* (London & Ontario 2001) 4, 8-9 en Steven Levy, *Hackers: Heroes of the Computer Revolution* (New York 2001) 189-189.

De *PCC-Newsletter* besteedde vele pagina's tekst aan de Altair computer. De uitgever van het tijdschrift organiseerde bijeenkomsten, waarin gebruikers leerden hoe de computer te bouwen en te gebruiken. Uit dit initiatief ontstond de 'Homebrew Computer Club'. Deze computerclub, die voor het eerst bijeen kwam op 5 maart 1975, groeide uit tot een van de invloedrijkste computerclubs in de omgeving van San Francisco. De Homebrew Computer Club werd de broedplaats voor techniekhobbyisten met als droom het bouwen en verkopen van zelfgeproduceerde computer hard- en software. De club legde de basis voor de uitbouw van de computerhobby in de Verenigde Staten. Er omheen ontstond een kring van producenten, winkels, tijdschriften, festivals en beurzen.<sup>3</sup>

#### *De verschillende gedaanten van personal computers*

Vanaf het midden van de jaren zeventig ontstond uit het computerhobbyisme een commerciële handel in computertechnologie, gericht op particuliere gebruikers. Maar een helder beeld van de gebruikerscontext ontbrak grotendeels. Verschillende apparaten schaarden zich onder de naam 'personal computer'. Een van de belangrijkste taken van de intermediaire actoren was het maken van een koppeling tussen de technologie en de gebruikers. De mogelijkheden van de technologie moesten worden getoond en in een gebruikerscontext betekenis krijgen. Dit was geen eenvoudige zaak.

Zowel computerbouwpakketten als de eerste kant-en-klare microcomputers werden in de tweede helft van de jaren zeventig aangeduid als 'personal computers'. De bouwpakketten waren gericht op computerhobbyisten die eigenhandig de werking van de technologie wilden verkennen. De kant-en-klare microcomputers waren bedoeld voor zowel programmeer-enthousiastelingen als het bedrijfsleven. Van deze microcomputers werden de in 1977 gepresenteerde Apple-II, de Commodore 'Personal Electronic Transactor (PET) 2001, de Tandy Radio Shack (TRS)-80 en de Exidy Sorcerer (1978) commerciële successen. Met het succes van deze microcomputers voor ogen ontwikkelde de 'International Business Machines Corporation' (IBM) in 1981 de IBM-5150 microcomputer. In de marketing van IBM werd voor deze computer de naam 'Personal Computer' geclaimd. Deze computer richtte zich nadrukkelijk op de zakelijke markt. Door kloonfabricage daalde de prijs van dit computertype en werd deze computer, in de tweede helft van de jaren tachtig, ook aantrekkelijk voor de particuliere gebruikers.<sup>4</sup>

De particuliere gebruikers werden echter vooral gelokt door zogenaamde 'homecomputers'. Als functies voor deze computers voorzagen de producenten eenvoudige huiselijke managementtaken (zoals boekhouding), maar ook educatieve doeleinden en vermaak. Homecomputers hadden een beperkt intern geheugen en werkten doorgaans met computerspecifieke besturingssystemen op basis van de programmeertaal BASIC. Bekende homecomputers uit het midden van de jaren tachtig waren de Commodore VIC-20 (1981), Philips P2000 (1981), Commodore-64 (1982) en de mede door Philips geproduceerde MSX-computers (1983).

In de jaren tachtig was er een ruime keus aan personal computers met verschillen in uitvoering en prijs en gericht op verschillende marktsegmenten. Elk jaar verschenen nieuwe types, maar ook oudere modellen werden tegen gereduceerde prijzen aangeboden.

<sup>3</sup> Levy (n. 2) 196-200.

<sup>4</sup> Martin Campbell-Kelly & William Aspray, *Computer, a History of the Information Machine* (New York 1996) 253-258; Paul E. Ceruzzi, *A History of Modern Computing* (Cambridge & London 2003) 268-271; Archieff Charles Babbage Institute, Minneapolis, *Market and Product Reports Collection* (CBI 55), box 9, folder 10, Arthur D. Little *Outlook for US Personal Computing Industry* (1981), 35.

den (zie tabel 1). Onder particuliere computergebruikers bleven de homecomputers vanwege de gunstige prijs populair tot in het begin van de jaren negentig.

Tabel 1 Prijsindicatie en ontwikkelingsjaar en belangrijkste markt van verschillende type personal computers in euro's 1978-1989<sup>5</sup>

Computertype	Rel. jaar	Markt	Besturing	1980	1982	1983	1984	1985	1988	1989
Commodore VIC-20	1981	Thuis	Basic		452	385		113		
Commodore 64	1982	Thuis/Edu	Basic		678		453	363		222
Philips VG 8020 (MSX-2)	1985	Thuis/Edu	Basic					460		
Canon MSX	1985	Thuis	Basic					496		
Philips P2000	1981	Educatief	Basic	1157				542		
Kloon PC XT	1985	Zakelijk	DOS					905	710	613
Commodore Amiga 500	1985	Thuis	Basic/DOS					907		
Apple II	1977	Zakelijk	Basic	1389	1359					
ITT Apple 2020	1977	Zakelijk	Basic	1484	905					
Exidy Sorcerer	1978	Zakelijk	Basic		1497					
Apple IIe	1983	Zakelijk	Basic				3630	2859	1872	
Commodore PC10	1985	Zakelijk	DOS					2585	857	
IBM PC	1981	Zakelijk	DOS					3106		
Apple Macintosh	1984	Zakelijk	Graphic				4508	3546		
IBM PC XT	1983	Zakelijk	DOS			9983			2520	

### *Nederlandse navolging van het computerhobbyisme*

De ontwikkeling van de personal computers en verbreding van het computerhobbyisme bleef in Nederland niet onopgemerkt. Meegesleept in de technologische verwachtingen, maar los van de ideologische ambities, ontwikkelde zich in Nederland de distributie van computeronderdelen. Het computerhobbyisme werd in Nederland vormgegeven door handelaren in computeronderdelen, hobbytijdschriften en computerclubs.

De handel in computeronderdelen werd opgestart door technolieliefhebbers, die de elektronica onder geïnteresseerde kennissen verspreidde. Op deze wijze begon Jaap van Duffelen, student aan de TH Delft, een handel in toetsenborden ten behoeve van zijn hobby als radioamateur. In de zomer van 1975 interesseerde de Amerikaanse leverancier Southwest Technical Products Van Duffelen voor de verkoop van een computerbouwpakket op basis van een Motorola 6800 processor. Van Duffelen richtte in Delft het bedrijfje MRLelectronics op, dat zich toe ging leggen op de verkoop van dit computerbouwpakket. Waarschijnlijk was hij hiermee Nederlands eerste handelaar in hobbycomputerapparatuur.

5 'Vergelijking Computers', *H[obby] C[omputer] C[lub] Nieuwsbrief* (Mei 1978) 26-28; 'Microcomputer Marktoverzicht', *De Microcomputer* (Oktober 1979), 34-39; 'Overzicht van Microcomputers', *Automatiseringsgids* (13 april 1983), 10-14; 'Overzicht van een aantal Microcomputers, in: *Personal Computer Magazine* [hierna aangeduid als *PCM*] (Oktober 1985), 34; 'Advertentie-Cafka-computers', *PCM* (Januari 1986) 3; 'Advertentie Cafka computers', *PCM* (Maart 1987) 40; 'Computer Cash Carry reclame', *PCM* (Maart 1987).82; 'Computer Cash Carry reclame', *PCM* (Januari 1988); 'Computer Cash Carry reclame', *PCM* (Juni 1989); 'Byte computershop reclame', *PCM* (Januari 1989; aangevuld met losse advertenties uit de *HCC Nieuwsbrief* (1980-1990).

Een andere handelaar van het eerste uur was het ingenieursbureau J.J.G. Koopmans uit Papendrecht, dat in januari 1977 startte met de verkoop van computerbouwpakketten. Koopmans had eerder professionele ervaring opgedaan met microprocessors en in zijn vrije tijd gebruikte hij de microprocessors voor de aansturing van een modelspoorbaan. Deze hobby leidde tot een speurtocht in Duitsland en de Verenigde Staten naar goedkope en betrouwbare bouwelementen voor 'huiskamercomputersystemen'. Ingenieursbureau Koopmans leverde computerbouwdozen van Altair en haar kloon, de Imsai.

De Imsai-computer werd ook geleverd via de computerwinkel van Micro Computer Systems (MCS) op het Noordeinde in Den Haag. De initiatiefnemer was E. Alberda, die na zijn promotie ervaringen had opgedaan in de Verenigde Staten bij het consultancybureau Arthur D. Little. Van dichtbij had hij daar de enorme groei in de toepassing van microcomputers gezien en tevens een globale indruk gekregen van het enorme potentieel aan toepassingen dat nog werd verwacht. Om zijn klanten te begeleiden in de computerwereld, organiseerde Alberda's computerwinkel workshops en seminars. De nauwe verwantschappen tussen de persoonlijke interesses, ervaringen en een geloof in de Nederlandse adoptie van het Amerikaanse computerhobbyisme, waren tekenend voor de initiatiefnemers van de eerste computerwinkels.

Een tweede belangrijke bijdrage aan het ontstaan van het computerhobbyisme in Nederland kwam van elektrotechnische hobbytijdschriften. Het lezerspubliek van de tijdschriften zoals *Electron* (sinds 1946) en *Elektuur* (sinds 1964) waren liefhebbers van respectievelijk het radioamateurisme en de elektrotechniek. De ontwikkelingen op het gebied van micro-elektronica werden door de tijdschriften met interesse gevolgd. Het tijdschrift *Elektuur* kwam in januari 1976 met een beschouwing over de nieuwe technische mogelijkheden van microprocessors. Op dat moment vertaalde deze interesse zich nog niet in concrete elektrotechnische toepassingen in de vorm van bouwschema's en voorbeelden; dit in tegenstelling tot de gang van zaken bij andere elektrotechnische componenten. Deze lacune vulde het tijdschrift *Elektronica TOP International* (ETI), waarvan het eerste nummer in oktober 1976 verscheen. Het eerste Nederlandse nummer van *ETI* presenteerde een aantal studierecomputers die op de televisie konden worden aangesloten en waarmee programmeerervaring kon worden opgedaan. In november 1977 startte het tijdschrift een schriftelijke leergang 'Microprocessors', bestaande uit vijftien leerbrieven. Bij de cursus hoorde een studierecomputer. In vijf 'leerunits' werden deze door de deelnemers zelf geassembleerd. Na dit bouwpakket volgde nog meer computerbouwpakketten die in samenwerking met het Britse bedrijf North Atlantic Semiconductors (NASCO) werden ontwikkeld.<sup>6</sup>

Vanaf 1977 nam de aandacht voor micro-elektronica sterk toe, ook in de andere tijdschriften die gericht waren op elektronica-hobbyisten. Het tijdschrift *Elektuur* ondersteunde de hobbyisten met een eigen serie zelfbouwcomputers op basis van een SC/MP-processor. Om fouten in de schakelingen te voorkomen en 'nabouwzekerheid te vergroten', had het tijdschrift een 'Print-service'. Daar konden de schakelschema's en lay-out van de printplaten worden besteld. In 1978 breidde de dienstverlening zich verder uit met de *Elektuur Software Service*, waarbij software voor de zelfbouwcomputers in machinetaal op langspeelplaten werd aangeboden.<sup>7</sup> Via deze diensten droegen de tijdschriften bij aan de ver-

6 'Studie systeem voor P programmering', *Elektronica TOP Internationaal* 1:1 (Oktober 1976) 24-25; 'ETI-Triton', *Elektronica TOP Internationaal* (April 1979) 39.

7 'Elektuur Software Service', *Elektuur*, nr. 4 (April 1978) 31.

spreiding van de technische kennis en computer hard- en software. De elektronica-tijdschriften beschouwden de micro-elektronica als de nieuwe uitdaging voor de elektrotechnische hobbyïst, die door middel van de al gebaande wegen van de elektronica-hobby snel en efficiënt in het zadel werd geholpen.

Het Nederlandse computerhobbyisme werd op de derde plaats vormgegeven door de ontwikkeling van gebruikersverenigingen en clubs. Hieruit ontstond een variëteit aan activiteiten, organisaties en informatiebronnen, die de entree tot de personal computers mogelijk maakten. Op 29 januari 1977 richtte Siep de Vries in Krommenie de KIM-computerclub op, de eerste computerclub in Nederland. De KIM-computerclub was een vereniging van echte knutselaars die trachtten door te dringen tot in het hart van de MOS Technology 6502-processor.<sup>8</sup>

Op 27 april 1977 richtten de Leidse studenten Dik Barnhoorn, Gerrit Slot, Rob van Spaandonk, met de eerder genoemde Jaap van Duffelen uit Delft, de *Hobby Computer Club* (HCC) op. De HCC startte bij oprichting met twaalf leden en beoogde zich te ontwikkelen tot een algemene computerclub voor Nederland en België. De club appelleerde aan een groeiende behoefte. 'Hobbycomputerclub trekt volle zalen', kopte een verslag van de bijeenkomst die de HCC in samenwerking met de *Nederlandse Vereniging van Timesharing Gebruikers* organiseerde op de Technische Hogeschool Delft in juli 1977. De club kon na deze bijeenkomst dertig nieuwe leden inschrijven. Binnen het jaar groeide de HCC uit naar 767 leden. In tegenstelling tot de rond een computertype gespecialiseerde gebruikersgroepen, richtte de HCC zich op computergebruik in algemene zin. Dit betekende dat zij zowel de verschillende stijlen van computerhobbyisme, als de gebruikers van verschillende computertypen met elkaar verenigde.<sup>9</sup>

In de beginperiode van het computerhobbyisme bleken de tijdschriften, distributeurs, hobbyverenigingen en hobbyisten nauw met elkaar verbonden. Vrijwel alle initiatiefnemers hadden een persoonlijke interesse als computerhobbyist. De ontwikkeling van de activiteiten en inschattingen voor de toekomst konden nauwelijks los gezien worden van het eigen enthousiasme en belangstelling. Activiteiten werden aanvankelijk vooral ontwikkeld voor de eigen kring.

#### *De sociale structuur van het computerhobbyisme*

Het computerhobbyisme ontwikkelde een eigen sociale structuur, met een eigen beloning- en waarderingsstelsel en ethiek. Passie was een belangrijke drijfveer voor een enorme werklust. De ethiek ontwikkelde zich binnen een sociale structuur, waarin de beloning werd gevormd door erkenning en waardering van collega's. In de computerclubs bestond de beloning uit respect en bewondering voor ontwikkelde computerprogramma's en elektronica. De sociale structuur van de clubs had een open karakter; dit om de uitwisseling van kennis, vaardigheden en informatie mogelijk te maken.<sup>10</sup>

8 'KIM gebruikersgroep in Nederland opgericht', *Computable* (18 februari 1977). 'Kim Gebruikers Club Nederland', *PCM* 2:1 (1984) 76-77. De MOS Technology 6502 processor werd niet alleen toegepast in de KIM-computers, maar ook de AIM 65, System 65, Acorn, Apple II en Commodore PET en 64.

9 Ed van Eeden, *Allemaal enen en nullen* (Utrecht 2002). 52-68; Dick Barnhoorn, 'De eerste 13 Nieuwsbriëven', *HCC Nieuwsbrief* 6:4 (Juni 1983) 6-10; 'Hobbycomputerclub trekt volle zalen' *Computable* (22 juli 1977) 11.

10 Himanen analyseerde de 'hacker'-ethiek naar aanleiding van de ontwikkeling van de Linux-systeem en open-source software in de jaren negentig. P. Himanen, *The Hacker Ethic. A Radical Approach to the Philosophy of Business* (New York 2001).

Bijeenkomsten en een clubblad vormden belangrijke schakels in de communicatie tussen de leden en de uitwisseling van techniek. Het uitwisselen van technische kennis vormde de kern van de computerclubs. Dit kon op verschillende manieren worden gerealiseerd. De eenvoudigste manier was het uitwisselen van programma's op papier. In de clubbladen werden vaak de uitgeschreven versies van softwareprogramma's, zogenaamde 'listings', gepubliceerd. Voor populaire computertypes ontstonden gespecialiseerde tijdschriften waarin listings van programma's werden gepubliceerd. Een tweede populaire vorm was het uitwisselen van computerprogramma's via cassettebandjes. Hierbij werd gebruik gemaakt van geluidssignalen om de binaire 0 en 1 te representeren. Van de opslag en uitwisseling van software op cassettes werd ook gebruik gemaakt in het systeem dat werd opgezet door het radioprogramma Hobbyscoop. Het elektronica-hobbyprogramma van de NOS-radio ontwikkelde in 1982 een systeem genaamd Basicode, waarmee software voor de homecomputers via de radio kon worden verspreid. Het systeem was ontwikkeld in samenwerking met de HCC en met gebruikersgroepen uit het onderwijs. Het systeem bestond achtereenvolgens uit een protocol waarin de programmeerregels werden vastgelegd, vertaalprogramma's voor de verschillende computertypes en een gestandaardiseerd overdrachtssignaal. Gebruikers konden hun zelfgemaakte programma's opsturen naar de NOS, die deze tijdens de wekelijkse radio-uitzending uitzond.<sup>11</sup>

#### *Nationale steun door de commissie Rathenau*

De ontwikkeling van het computerhobbyisme kreeg extra impuls op macroniveau door de nationale aandacht voor computertechnologie. De aanleiding hiervoor vormde het op 5 november 1979 gepresenteerde rapport van de Adviescommissie Micro-Elektronica. De commissie stond onder voorzitterschap van G.W. Rathenau, oud-directeur van het Philips NatLab. De commissie was door de minister van wetenschapsbeleid ingesteld om de gevolgen te bestuderen van de opkomst van de micro-elektronica. Het rapport plaatste de komst van een zogenaamde informatiemaatschappij op de politieke en maatschappelijke agenda. Vele intermediaire actoren die actief waren op het gebied van computertechnologie ontleenden de legitimiteit van hun activiteiten aan de adviezen van de commissie Rathenau.

Het rapport inventariseerde ook de gevolgen voor de werkgelegenheid, een heikel punt in het begin van de jaren tachtig. Het legde de basis voor een gericht industriebeleid. Daarnaast besteedde het rapport veel aandacht aan een breed opgezette voorbereiding van de samenleving op de komst van de nieuwe informatietechnologie. Voorlichting en educatie waren hierbij de middelen waarmee de bevolking voor de voorziene toekomst moest worden klaargestoomd. Verschillende actoren adopteerden het perspectief van de commissie en koppelden het aan bestaande en nieuwe activiteiten.

In dit kader ondersteunde de regering de experimenten van de Nederlandse Omroep Stichting (NOS) en PTT met publieke informatiediensten. Op basis van gecentraliseerde computers ontwikkelden beide staatsbedrijven een zogenaamd Viewdata-systeem. De NOS ontwikkelde de Nederlandse versie van Teletekst, waarmee informatie kon worden opgevraagd via een aangepaste televisie met afstandbediening. De gegevens werden hierbij in constante herhaling meegezonden in de niet zichtbare lijnen van het televisiesignaal. De PTT ontwikkelde een interactiever systeem, genaamd Viditel. Databanken

<sup>11</sup> Frank Veraart, 'Basicode – gebruikers op zoek naar uitwisseling', *Informatie* (Januari/februari 2006) 66-67.



konden thuis worden geraadpleegd via terminals en personal computers, aangesloten op de telefoonlijn.

Ook de educatieve omroep Teleac koppelde de eigen activiteiten aan de adviezen van de commissie Rathenau. Zij plaatste haar nieuwe cursus Microprocessors in het licht van de informatiemaatschappij. De cursus startte in 1978 onder leiding van Chriet Titulaer. In de openingswoorden van het cursusboek werd een verband gelegd met de snelle ontwikkeling van de computertechnologie en de maatschappelijke gevolgen daarvan:

De *microprocessor* – het hart van de microcomputer – heeft in de korte tijd van zijn bestaan reeds bewezen ingrijpende technische gevolgen te hebben. En zoals dat vaker gaat; gevolgen blijven niet beperkt tot de techniek alleen, maar zij grijpen in toenemende mate in op onze samenleving.<sup>12</sup>

De cursus legde zich toe op het verwerven van inzicht in de hardware van computers en de verwerking van gegevens door computers. Inclusief de herhalingen namen meer dan twaalfduizend personen daaraan deel. Een jaar later werd de cursus vervolgd met een cursus 'Microprocessors 2'. De tweede cursus legde zich vooral toe op het programmeren van een microcomputer met behulp van de programmeertaal Basic.

Vanaf 1982 zette Chriet Titulaer zijn populariserende werk op het gebied van nieuwe technologische ontwikkelingen voort in een eigen bedrijf. Via populair-wetenschappelijke boeken, videoproducties en het televisieprogramma *Wondere Wereld* over ruimtevaart, micro-elektronica en computertechnologie, lichtte Titulaer een breed publiek in over de nieuwe technologische ontwikkelingen.<sup>13</sup>

De groeiende publieke belangstelling voor microcomputers werd ook zichtbaar in publicaties. In 1983 verscheen het boek *De Informatiemaatschappij, de gevolgen van de micro-elektronische revolutie*, een uitgave ter gelegenheid van het vijftigjarige jubileum van het tijdschrift *Natuur & Techniek*. De op middelbare scholieren gerichte literatuurkrant *Bulkboek* besteedde in 1983 en in 1984 aandacht aan de opkomst en het gebruik van computers. Het *Bulkboek* van 1983 behandelde de gevolgen voor de literatuurontwikkeling, het schrijven en de gevolgen voor het geschreven woord in relatie tot de ontwikkeling van de nieuwe media. De editie van 1984 werd uitgegeven naar aanleiding van het in Amsterdam gehouden Computerfestival. In dit nummer besteedde de literatuurkrant aandacht aan de gevolgen en mogelijkheden voor het onderwijs, videospelletjes, computerinbraak, computerangst en computerclubs.<sup>14</sup>

Personal computers werden steeds nadrukkelijker in het licht gezien van educatie en in de functie van een leer- en speelmachine voor het gezin. Ook in het basis- en voortgezet onderwijs introduceerden steeds meer scholen personal computers in de klas. De aandacht ging hierbij in eerste instantie uit naar het verkennen van de beschikbare technologie. Dat gebeurde door middel van demonstraties en aandacht voor programmeren, vooral in BASIC. Scholen en ouders zagen deze computerlessen in relatie tot de educatie en de voorbereiding op de informatiemaatschappij. De producenten van computerapparatuur speelden in hun marketing graag in op het verantwoordelijkheidsgevoel van ouders. De belangstelling voor de computer groeide, wat onder andere was te merken aan het toenemend aantal leden van de computerclubs.

12 M. P. J. Stevens & J. Wilmink, *Microprocessors 1*, Kluwer Technische Boeken (Deventer 1980<sup>2</sup>), 11 (cursivering in citaat).

13 Chriet Titulaer, *Mijn biografie* (Baarn 1997) 64-74.

14 'De taal van de toekomst', *Bulkboek* (1983); 'Computerfestival', *Bulkboek* (1984 – extra editie).

*Groei van het computerhobbyisme*

De Hobby Computer Club was één van de eerste, maar zeker niet de enige, vertegenwoordigers van de computerhobbyisten. In 1979 verscheen het eerste nummer van de *PET Benelux Exchange* (PBE). Dit tijdschrift en de PBE-club was speciaal gericht op de gebruikers van Commodore computers. De PBE-club organiseerde maandelijks drie bijeenkomsten, waarin 'het uitwisselen van programma's en ervaringen alsmede het oplossen van problemen' centraal stonden. In 1983 had de club zeventienhonderd leden. Een groot deel hiervan was in het bezit van een VIC-20 computer. De leden waren relatief jong en de interesse van de clubleden was sinds de oprichting verschoven van kennis van elektronica naar het uitwisselen van software, met een voorkeur voor spelletjes.<sup>15</sup>

Gelijktijdig met de introductie in 1981 van de Philips P2000 werd de club van *Philips Thuis Computergebruikers* (PTC) opgericht. Aan de aanschaf van een P2000 computer was een automatisch lidmaatschap van de club verbonden. Ook de HCC bleef actief in het opzetten van gebruikersgroepen rond de verschillende computertypen. In een overzicht van een groot aantal Nederlandse gebruikersgroepen in het *Personal Computer Magazine* (PCM) uit 1985 bleek dat 69% van de 87 genoemde gebruikersgroepen onder de paraplu van de HCC viel.<sup>16</sup>

Het aanbod van software was de bepalende factor in de populariteitsverschillen tussen de diverse computertypes. De beschikbaarheid en de uitwisseling van software kon worden gekanaliseerd in verenigingsverband. De PBE en PCT buiten deze eigenschap uit voor de door hen ondersteunde computers. Op 15 oktober 1984 presenteerde Maurice de Hond de *Micro Computerclub Nederland* (MCN), met deze zelfde gedachte. De Hond had Anton Dreesmann overtuigd van de verkoop van computers via de winkels van Vroom & Dreesmann (V&D) en Dixons. Het automatische lidmaatschap van de MCN bij aankoop van een computer bij V&D of Dixons werd ondersteund met een tijdschrift en een telefonische hulpdienst. Door de club werden vooral de educatieve eigenschappen van de computer benadrukt. De oprichting van de MCN ging gepaard met een uitgebreid marketingoffensief. Het marktaandeel van Vendex in dit deel van de personal computermarkt steeg daardoor van 12 naar 35 procent.<sup>17</sup> De MCN ontwikkelde zich als één van de actieve promotors van het gebruik van Viditel onder hobbyisten. Via Viditel werden verschillende clubactiviteiten ontwikkeld en werden diensten aan leden aangeboden. Drie maanden na de oprichting had de club al 30.000 leden en na één jaar, toen ook MSX-computers aan de club werden toegevoegd, was het ledenaantal naar 60.000 gegroeid.<sup>18</sup>

Omstreeks 1985 waren de *Hobby Computer Club* (HCC), de *Philips Thuis Computergebruikers* (PCT) en de *Micro Computerclub Nederland* (MCN) de drie grootste computerclubs van Nederland. De ontwikkeling van het ledental gaf de toenemende populariteit weer van het computergebruik door thuisgebruikers. Opvallend is de enorme omvang van de MCN, die de HCC in het midden van de jaren tachtig naar de kroon stak (zie tabel 2). Door de groei transformeerden de computerclubs van gebruikersverenigingen in het midden van de jaren tachtig, naar consumentenorganisaties met bijbehorende activiteiten in de jaren negentig.

15 'PET Benelux Exchange', *PCM* 1:1 (Oktober 1983), 82.

16 'Clubs', *PCM* (juli/augustus 1985) 85.

17 Maurice de Hond, *Dankzij de snelheid van het licht* (Utrecht 1995) 53-54.

18 Gegevens leden MCN uit diverse redactionele artikelen van *MCN Magazine* (1985-1986).

In de tweede helft van de jaren tachtig raakte het Viditel-systeem verweven met de huiscomputers. Vooral computerclubs maakten hiervan dankbaar gebruik om hun activiteiten verder vorm te geven. In de advertentie die particuliere gebruikers moest verleiden hun thuiscomputer uit te breiden met Viditel-diensten figureerde Chriet Titulaer als icoon van de technische vernieuwing. Titulaer presenteerde eind jaren zeventig de eerste Teleac computerkursussen. Daarnaast produceerde hij in de jaren tachtig tientallen populair-wetenschappelijke boeken over micro-elektronica en computertechnologie. Vanaf 1982 presenteerde hij het televisieprogramma *Wondere Wereld*, waarin hij de nieuwe technologische ontwikkelingen op een populaire wijze aan een breed publiek demonstreerde. [Bron: Advertentie uit Titulaer, *Bijblijven met nieuwe media* (1983)]



**VIDITEL OP JE HUISCOMPUTER?  
DAAR HOEF JE ECHT  
GEEN CHRIET VOOR TE HETEN!**

De huiscomputer is een fantastisch instrument. Maar helaas gebruikt lang niet iedereen de wereld aan mogelijkheden die hij te bieden heeft. Mogelijkheden waarvoor je echt geen Titulaer hoeft te heten om ze toe te passen.

Zo is er maar een klein ingewip bosje om de huiscomputer als terminal voor Viditel te gebruiken. Of voor Vidipost, het systeem waarmee de gebruiker toegang krijgt tot computers van derden. Om reserveringen te boeken, te telebankieren, bezoeken te maken.

En wat te denken van Vidibus? Daarmee kunnen bijvoorbeeld computerclubbisten onderling berichten uitwisselen. Tevens de abonnementskosten. Die bedragen voor deze faciliteiten inclusief modem € 30,- exclusief BTW per maand. Dus daar hoeft geen hebber over in te zitten.

Latenard heeft o als 'thuis-om uw computer aan Viditel, Vidipost of Vidibus te koppelen. PTT Telecommunicatie kan u een heel eind op weg helpen. Een telefoontje om meer gegevens te verkrijgen: (070) 25 40 54.



ptt telecommunicatie

Tabel 2 Ledenaantallen computerclubs en bezoekers HCC dagen

Jaar	HCC	MCN	PTC	Bezoekers HCC dagen
1976	12			
1977	100			200
1978	770			2.000
1979				
1980				
1981	5.000		50	14.000
1982	7.000			20.000
1983	10.800			27.000
1984	15.000			34.000
1985	20.500	30.000	4.000	45.000
1986	20.600	60.000		55.000
1987	35.000			
1988	46.000		15.000	51.000
1989				51.000
1990	55.000		22.000	53.500
1991				
1992		58.000		

*De transformatie van de HCC en PTC in consumentenorganisaties*

De toenemende aandacht voor personal computers legde de HCC geen windeieren. Het algemene karakter van de vereniging trok vele nieuwe geïnteresseerden. De vereniging moest zich hierop aanpassen. De club moest niet alleen meer mensen bedienen, maar ook de structuur en relatie tussen de club en haar leden veranderde. De club voelde zich niet alleen steeds meer verantwoordelijk om de leden te vertegenwoordigen, maar zag het ook als haar taak om leden op in verantwoord computergebruik te voeden. Van een intieme club van techniekenthousiastelingen veranderde de vereniging geleidelijk in een vereniging voor een veel bredere groep gebruikers.

In 1981 (de vereniging had inmiddels bijna 5000 leden) typeerde de HCC zichzelf voor het eerst als 'consumentenorganisatie'. In een overzicht gaf de vereniging een typering van de brede samenstelling van haar ledenbestand. Naar eigen zeggen bestond de HCC uit:

scholieren [...], studenten [...], leerkrachten [...], particulieren die in een computershop zo'n leuke 'personal computer' kochten vanwege de spelletjes of andere kant en klare programma's, ondernemers in het zogenaamde midden- en kleinbedrijf [...], mensen met een 'elektronica hobby' [...], zendamateurs [...], muzikamateurs die synthesizers en microcomputers aan elkaar hebben gekoppeld, modelbouwers [...] en een grote groep die professioneel met (micro)computers bezig is.<sup>19</sup>

Met de komst van nieuwe gebruikers ontstond bij de computerclubs een nieuw zelfbeeld met een nieuw imago. Om zichzelf te positioneren, namen de HCC en de PCT grote Nederlandse consumentenorganisaties als voorbeeld. Onbeschroomd identificeerde de HCC zichzelf met de ANWB, Nederlands grootste consumentenorganisatie, en met de KNVB, Nederlands grootste sportkoepel.

[De HCC] is een centrale organisatie waar leden individueel kunnen aankloppen voor informatie, publiek domein software, problemen kan voorleggen [...] (e)venals de consumentenbond en de ANWB. Het is ook een decentrale organisatie die het bestaan van regionale afdelingen en gebruikersgroepen bevordert. [...] Evenals goed functionerende plaatselijke voetbalverenigingen nauwelijks denkbaar (zijn) zonder de overkoepelende KNVB.<sup>20</sup>

Waar de ANWB zich richtte op de weggebruikers, zo zouden de computerclubs zich in analogie moeten richten op de computergebruikers. In die analogie legde de HCC de nadruk op de activiteiten en de organisatiestructuur van de genoemde instellingen. PCT-voorzitter Dirk Kroon benadrukte tevens de historische analogie tussen de ANWB en de eigen vereniging:

Een aantal fietspioniers richtte toen een 'gebruikersclub' op, de ANWB. Deze gebruikersclub zorgde voor de technische ondersteuning door 'Bondsrijwielherstellers' aan te wijzen, met een 'Bondsrijwiel-pomp' en kende hotels het predicaat 'Bondshotel' toe. Er kwamen wegwijzers en de gebruikersclub zorgde voor software, zoals boekjes en gidsen.<sup>21</sup>

19 'HCC Hobby-Computer-Club', *HCC catalogus 1981-1982*. Bijlage bij *HCC Nieuwsbrief* (28 november 1981) 1: aanhalingstekens en haakjes in oorspronkelijke tekst.

20 H. van Andel (voorzitter van de HCC) in: 'HCC: Blik op de toekomst', *HCC Catalogus 1985*. Bijlage bij *HCC Nieuwsbrief* (Oktober 1985) 9.

21 D.J. Kroon, 'Van de voorzitter', in *PCT print*, nr 16 (Februari 1988) 3.

De aandacht voor de fiets werd door de ANWB ingeruild voor de auto en het verkeer. Zo ook zou de aandacht in de computerclubs geleidelijk verschuiven, aldus voorzitter Kroon in 1988. 'Om technische ondersteuning (*BASIC tips voor beginners*) zal minder worden gevraagd. De P2000 is een fiets uit 1930, de NMS [FV: Philips PC/XT] de bromfiets van de jaren vijftig'.<sup>21</sup>

Het was opvallend hoe beide verenigingen de ANWB zagen als rolmodel voor de eigen ontwikkeling. Beide verenigingen doelden in hun vergelijking met de ANWB waarschijnlijk op de enorme omvang en de verscheidenheid van activiteiten. Ze hoopten hierbij tevens op de invloed die de ANWB in meer dan honderd jaar op het gebied van verkeer had ontwikkeld.

Het nieuwe verantwoordelijke imago moest niet alleen naar binnen toe uitgestraald worden, maar ook naar buiten. In 1986 hield de HCC een ledenonderzoek, waaruit de brede en algemene vertegenwoordiging moest blijken. De resultaten van het onderzoek werden onder andere gepubliceerd in *de Automatisering Gids*, een van de vaktijdschriften voor informatici. Naast een interessante inkijk in de achtergrond van de HCC-leden, bevatte het onderzoek een aantal opmerkelijke categorieën die bedoeld waren om vooroordelen bij personen buiten de verenigingen weg te nemen (zie tabel 3). Het onderzoek toonde op de eerste plaats dat de club een brede groep mensen vertegenwoordigde, niet alleen qua diversiteit in opleidingsniveau, maar ook in achtergrond. Expliciet werd een optelling gepresenteerd, waaruit bleek dat slechts 38% van de leden een technische achtergrond had. Hiermee werd aangegeven dat de HCC niet slechts een vereniging was van goed ingevoerde technologen. Een ander opvallend gegeven was te vinden in de categorie die het softwaregebruik van de leden beschrijft. Uit de enquête bleek dat computerspellen met 75% de belangrijkste toepassing waren, maar expliciet vermeldt het onderzoek dat slechts 21% van de leden de wens had tot uitbreiding van deze activiteit. De toevoeging van dit laatste gegeven toonde de wens van de HCC om niet als spelletjesclub te worden gezien, maar als een serieuze partij waar het ging om computerontwikkelingen die relevant waren voor de kleingebruiker.<sup>22</sup>

De verandering van de computerverenigingen bleef niet beperkt tot een nieuw imago. Nieuwe en bestaande diensten behoorden bij de zelf gekozen rol als consumentenorganisatie. Veruit de belangrijkste dienst van de HCC was de maandelijks *HCC-Nieuwsbrief*. Deze diende als vraagbaak en werd gevuld met artikelen, geschreven door de leden. De nieuwsbrief was bedoeld als een zichzelf ontwikkelend naslagwerk. In februari 1984 startte de computerclub een reparatieservice voor computers en randapparatuur. Deze dienst werd door de HCC opgezet in samenwerking met het bedrijf Datelcare uit Zeist. De dienst toonde dat de HCC zich richtte op nieuwe gebruikers. Van de nieuwe gebruikers werd niet meer de technische kennis verwacht om alle aspecten van de computer te beheersen. Het repareren van de hardware konden de gebruikers nu uitbesteden aan een gespecialiseerd bedrijf. In mei 1986 werd het dienstenpakket uitgebreid met de publicatie

22 Zonder dat de computerclubs het zich realiseerden, bewandelden zij hiermee dezelfde weg als de ANWB bijna honderd jaar eerder. In 1891 voerde de ANWB een ledenonderzoek uit naar het zakelijk gebruik van de fiets. Dit om aan te tonen dat de fiets niet een gemakkelijk vervoermiddel was voor jonge mannen van de *nouveaux riches*, maar een nuttig vervoermiddel. Meer over de ANWB in: Frank Veraart, *Geschiedenis van de Fiets in Nederland, 1870-1940, van sportmiddel naar massavervoersmiddel*, (Eindhoven: Afstudeerverslag Technische Universiteit Eindhoven, 1995) en Dick Schaap, *Een eeuw wijzer, 1883-1983: 100 jaar Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB* (Den Haag 1983).

Tabel 3 Profiel HCC leden in 1986

Werkzaam in computerbranche	16%		
Baan in verband met computers	62%		
<b>Software</b>		<b>Werkkring</b>	
Administratieve doeleinden	74%	Hogere employees	31%
Documentatie (database)	66%	Middelbare employees	45%
Programma ontwikkeling	61%	Werkzaam	83%
Wetenschappelijke doeleinden	40%	Volgt studie	10%
Spel programma's	75%	Geen werkring	6%
Wens tot uitbreiden spel programma's	21%		
<b>Opleiding</b>		<b>Leeftijdverdeling</b>	
Technische Hogeschool	11%	Jonger 24 jaar	14%
Universitair	18%	25-34 jaar	34%
HTS	16%	35-49 jaar	40%
Overig HBO	13%	50 jaar of ouder	11%
VWO/HAVO	10%		
Technische Opl.			
LTS, MTS, HTS, TH	38%		

Bron: Onderzoek HCC door onderzoeksbureau R+M<sup>23</sup>

van een *Koerslijst* voor tweedehandse computers. In november 1988 volgde een speciale computerverzekering. Deze dekte de diefstal of beschadiging van computers door brand, bliksemingslag, inductiespanning en vandalisme. Voor het afsluiten van de verzekering werd samengewerkt met de warenhuizen van Vroom & Dreesmann. De ontwikkeling van deze laatste twee diensten vertoonde grote gelijkenis met activiteiten die ook door de ANWB succesvol werden geëxploiteerd.<sup>24</sup>

Bij de nieuwe houding van de vereniging ten opzichte van haar leden ontwikkelde zich ook een verantwoordelijkheidsgevoel. Dit uitte zich in normatieve voorlichting en later ook opvoeding aan de leden. De HCC spoorde leden aan tot een net gedrag in het uitwisselen van software. De door computerclubs ontwikkelde infrastructuur voor de verspreiding van computertechnologie was een van de oorspronkelijke elementen van de hobbycultuur. Deze infrastructuur had positief bijgedragen aan de popularisering van de computers, maar begon kwalijke eigenschappen te vertonen met de komst van minder geëngageerde hobbyisten. Het kopiëren van software bleef niet langer beperkt tot zelfgemaakte programma's, maar ook door derden geproduceerde software werd nu gekopieerd en verspreid. Een klein deel van de hobbyisten ging zelfs over tot het 'kraken' en aanpassen van commercieel aangeboden software. Eigengemaakte en gekraakte software werd daarop geruimd met andere gebruikers. In de nieuw ontstane situatie werd status ontleend aan het bezit van interessante software en niet langer aan de productie ervan. De

<sup>23</sup> 'HCC geen club meer voor computerfreaks', *De Automatisering Gids* (27 augustus 1986) 4.

<sup>24</sup> 'HCC Reparatieservice'. Bijlage bij *HCC Nieuwsbrief* (Februari 1984).

bijeenkomsten van de computerclubs werden nu belangrijke platformen voor de uitwisseling van software. Binnen de clubs ontstond een discussie over de in te nemen standpunten ten aanzien van de kopieer- en kraakpraktijken. De computerclub en ook het in 1984 opgerichte tijdschrift *Personal Computer Magazine* (PCM) veroordeelden de illegale kopieerpraktijk. In artikelen werd een beroep gedaan op de gebruikers en gewaarschuwd voor de gevolgen, zoals invallen door speurders naar illegale software van de in 1984 opgezette Stichting Bescherming Software.

Het morele appèl dat in de artikelen van *Personal Computer Magazine* en in de *HCC nieuwsbrief* werd geuit, had slechts beperkte invloed. De structuur van de computerclubs zorgde voor omstandigheden die het kopieergedrag versterkten. Weliswaar ondersteunden de HCC en de andere clubs het uitwisselen van illegale software niet expliciet, maar door de georganiseerde activiteiten werd de praktijk van het uitwisselen van illegale software wel gefaciliteerd. Het kopiëren en ruilen van software zou zich handhaven in de praktijk van de individuele computergebruikers.<sup>25</sup>

#### *PC-privé, de tweede impuls en tevens terug bij af*

PC-privé-projecten vormden aan het eind van de jaren tachtig een tweede impuls voor computerthuisgebruik. In de PC-privé-projecten werden door overheidsinstellingen en bedrijven computers aangeschaft ten behoeve van het eigen personeel. Zo konden deze werknemers in de eigen thuissituatie zelfstandig kennismaken met computers. De meeste bedrijven kozen hierbij voor machines die aansloten bij de Personal Computer voor zakelijk gebruik, welke reeds volop in de kantoren waren geïnstalleerd.

In grootse presentaties werden door de betrokken instellingen vaak duizenden computers in één keer aan de werknemers uitgereikt. De ABN Bank vestigde in november 1987 een record met de distributie van ruim 5.000 computers onder zijn medewerkers. In mei 1988 overtrof het Ministerie van Defensie dit record met verspreiding van ruim 9.000 computers onder het eigen personeel, een omvang die bijna werd geëvenaard door de Nederlandse Spoorwegen, die in april 1988 een PC-privé-project organiseerde met ruim 8.500 belangstellenden. In 1989 werd becijferd dat door deze projecten in drie jaar tijd ruim 250.000 PC's in Nederland waren gedistribueerd.<sup>26</sup>

PC-privé-projecten zorgden voor een diffusie van kantoortaken naar het privé-domein en buiten werktijd. Inwisselbaarheid van software en gegevens was een van de belangrijke drijfveren voor deze projecten. Hiermee versterkten de projecten de adoptie van de in het bedrijfsleven massaal gekozen IBM-architectuur, werkend met het Microsoft Disk Operating System (MS-DOS). Door deze ontwikkeling werd de IBM-architectuur met MS-DOS de *de-facto* standaard voor microcomputers thuis. Geleidelijk aan werden zo in de Nederlandse huishoudens de homecomputers vervangen door PC's (zie tabel 4).

De PC-privé-projecten hadden ook hun weerslag op de ontwikkeling van de HCC. In een aantal gevallen werden deelnemers aan deze projecten een jaar lang lid van Nederlands grootste computerclub. Het achterliggende idee hierbij was dat via het lidmaatschap het individueel computergebruik door de nieuwe computergebruikers verkend en geleerd kon worden.

<sup>25</sup> Marc A. Jacobs, *Software kopen of kopiëren? Een sociaal-wetenschappelijk onderzoek onder pc-gebruikers*. Proefschrift Utrecht (Utrecht 1993).

<sup>26</sup> Lucie Blom, 'Redactie', *HCC Nieuwsbrief* (December 1989) 1.

Tabel 4 Bezit van home en personal computers in Nederlandse huishoudens 1985-1995<sup>27</sup>

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Home-en/of personal computer	7	10	13	17	18	21	25	29	31	34	39
Home computer	9*			10	11	10	10	8			
Personal Computer							9	13	17	21	26
Spelcomputer									9	12	13

Bron: CBS Sociaal economisch panelonderzoek

1985-1988 oktobermeting, 1989-1995 aprilmeting; \* aprilmeting.

Hierdoor groeide de HCC tussen 1987 en 1989 enorm. De keerzijde van dit alles was het sterk veranderende karakter van de vereniging. In het midden van de jaren tachtig had de HCC zich al nadrukkelijk geprofileerd als de ANWB van de computerhobbyisten en KNVB van de verschillende computerclubs. Maar uit ingezonden brieven in de *HCC Nieuwsbrief* bleek een verschil in belangstelling, verwachtingen en behoeften tussen de georganiseerde HCC-activiteiten en de wensen van de nieuwe leden. Tussen november 1987 en november 1988 steeg het aantal leden van ongeveer 45.000 naar 67.000 leden. Een belangrijk deel van deze leden kwam voort uit de omvangrijke PC-privé-projecten bij de overheidsinstellingen en grote bedrijven. Een aanzienlijk deel van deze nieuwe leden zegde na een jaar het lidmaatschap weer op. Na een spectaculaire groei meldden in 1989 verschillende afdelingen een terugval in het aantal leden. Het aantal leden van de vereniging was rond 1990 teruggelopen naar 46.000.<sup>28</sup>

Blijkbaar had de HCC gefaald in het vasthouden van een deel van de nieuwe computergebruikers. Waarschijnlijk sloten de activiteiten en interesses van de HCC niet aan bij de verwachtingen die de nieuwe PC-privé-toetreders hadden. Onder dergelijke omstandigheden vond het bestuur het nodig om opnieuw uit te leggen waar de vereniging voor stond:

Er is alle aanleiding voor [...] nog eens op een rijtje te zetten wat de HCC doet en wat het doel van de vereniging is. [...] (I)n de praktijk blijkt dat ook de leden zélf vaak te weinig weten wat hun mogelijkheden zijn. Veruit het belangrijkste: de HCC is nadrukkelijk een *vereniging*. Maar geen 'ANWB voor de computergebruikers', om die term nog maar eens van stal te halen, met een reusachtige staf. Het uitgangspunt is: dóór de leden, vóór de leden.<sup>29</sup>

<sup>27</sup> CBS *Jaarboek inkomen en consumptie* (1990-1995) en de digitale gegevensbank *CBS Statline* (geraadpleegd op 25-6-2006). De jaarboeken 1990 en 1991 verwijzen voor de gegevens naar de oktobermeting van sociaal-economisch panelonderzoek over de jaren 1984-1989. De gegevens uit het *CBS Jaarboek* over de jaren 1992-1995 verwijzen naar de aprilmeting van hetzelfde onderzoek. Door mij zijn de gegevens van de oktobermeting uit het jaarboek 1991 overgenomen voor de jaren 1985-1988 en de gegevens van de aprilmeting overgenomen uit het *CBS Jaarboek* 1995. Bij de categorie 'home computer' uit 1986 zijn de gegevens van de aprilmeting overgenomen uit het *CBS Jaarboek* 1995. Opvallend genoeg vormen de opsplitsing en de categorie 'en/of' geen optelling.

<sup>28</sup> Opgaven van ledenaantallen in de late jaren tachtig zijn slechts sporadisch te vinden in de diverse afleveringen van de *HCC Nieuwsbrief*. Zie ook: Ed van Eeden, *Allemaal enen en nullen* (Utrecht 2002) 59-60.

<sup>29</sup> Berend Harmens, 'HCC dóór en vóór de leden', *HCC Nieuwsbrief* (November 1989) 6 (cursivering in citaat).



Het zelfbeeld van de HCC als consumentenorganisatie werd in 1989 dus expliciet verworpen. Deze opvallende wijziging van het zelfbeeld kwam na een enorme groei en een inzettende terugval van het aantal leden. De spectaculaire groei had de vereniging wederom aan het denken gezet over de benadering van en relatie met de leden. Net als de HCC moesten ook andere intermediaire actoren, zoals de computertijdschriften, zich aanpassen aan de nieuwe situatie. De nieuwe gebruikers waren onervaren, minder geëngageerd dan de eerdere computergebruikers en stelden nieuwe vragen.

Het computertijdschrift *Personal Computer Magazine* had moeite met de aanpassing aan de nieuwe computergebruikers. De onervarenheid en doelloos gebruik van de PC van de nieuwkomers irriteerde de PCM-redactie. De PC-privé-nieuwkomers werden met enig *dédain* onthaald in het tijdschrift. Het tijdschrift verbaasde zich onder andere over de simpele en goedkope softwarepakketten die zich richtten op de PC-privé-gebruikers. Deze deden de redacteurs van het tijdschrift terugdenken aan de zelfgemaakte programma's op de 8-bits homecomputers. Herhaalde de geschiedenis zich en moest er opnieuw worden gezocht naar computertoepassingen in huis, zo vroeg het tijdschrift zich af. Hoewel de PC zich nu in groten getale in de huishoudens verspreidde, vroeg het *Personal Computer Magazine* zich af of de gebruikers zelf wel wisten waar ze het apparaat voor wilden gaan gebruiken. Het advies aan de potentiële deelnemers van de PC-projecten was zich te bezinnen op de toepassingen en niet mee te doen 'als u niet van te voren weet wat u met een computer wilt en kunt doen.' Dit om teleurstellingen te voorkomen.

De computer leren kennen' is een veel gehoord motief. [...] Een computer is een ongelofelijk stom apparaat. Je kun er alleen maar programma's mee draaien en er door middel van toetsenbord en eventueel muis mee 'converseren'. [...] Wie denkt dat er een soort algemene kennis bestaat die het gemakkelijker maakt om met een computer te werken, heeft het mis. Wie een computer koopt om die te leren kennen, heeft een behoorlijke kans dat zijn machine eindigt als een overmaatse *presse papier*.<sup>30</sup>

Het tijdschrift probeerde naïeve beelden over de computerinzet thuis zo snel mogelijk te weerleggen. Maar '(d)e PC-privé-projecten dreigen de micromarkt in Nederland radicaal te veranderen' zo stelde het *Personal Computer Magazine* in 1988 vast. Het tijdschrift becijferde dat na enkele maanden 90 procent van de computers uit PC-privé-projecten 'ongebruikt de afbetalingstermijn doorbrengen.' In een verslag berichtte het van de regeling die door de werkgevers en de vakbonden werd gesteund, maar die bij de nieuwe gebruikers tot frustraties en nutteloze apparatuur leidde.<sup>31</sup>

Voor vele werknemers was het PC-privé-project de eerste kennismaking met de computer. Een nieuwe groep minder met de computer geëngageerde gebruikers betrad vanaf 1987 op deze wijze de arena. In 1989 werd becijferd dat met 350.000 PC-thuisgebruikers, Nederland de hoogste computerdichtheid in het huishouden ter wereld had.<sup>32</sup>

30 Dirk H. Ringenoldus, 'PC-Privé, waarom doet u mee?', *Personal Computer Magazine* (Maart 1988) 12-17.

31 Willem Nottroth en Francisco van Jole, 'Een 'geslaagd' PC-privé-project, 50 procent non gebruikers, mooi toch?', *PCM* (Juli/Augustus 1988) 16-19.

32 Dirk H. Ringenoldus, 'PC-Privé, waarom doet u mee?', *PCM* (Maart 1988) 12-17 en 'PC-Thuisgebruik rukt op', *PCM* (Februari 1989) 23-25.

*Oude gebruiken door nieuwe gebruikers*

De PC-privé-programma's leidden tot de vestiging van de PC-standaard en tot de komst van nieuwe gebruikers in het individuele computergebruik. In de enorme groei van het PC-gebruik door individuele gebruikers werden oude gebruiken van het individueel computergebruik getransponeerd in het PC-gebruik. De vermaledijde illegale kopieerpraktijken van hobbyisten, werden nu ook uitdrukkelijk in verband gebracht met de groeiende groep PC-privé-gebruikers. Zij werden gezien als de erfopvolgers van de hobbyistische kopieerpraktijken. Zo stelde Willem Baar van het *Sociaal Computer Centrum* (SCC) in 1989:

Die PC-privé-projecten zijn voor ons ook een ramp. Als ik lees dat er weer driehonderd mensen aan zoiets mee doen dan denk ik: 'O jee, daar komen weer driehonderd kopieerders bij'.<sup>33</sup>

De uniforme apparatuur, de gebruikspraktijken en de gebrekkige kennis vormden een gevaarlijke mix, waarin computervirussen ruim baan kregen zich te verspreiden. In januari 1988 meldden computerbladen de eerste verontrustende berichten over computervirussen. Dit waren kleine programma's of programma-onderdelen, die talloze ernstige en minder ernstige effecten veroorzaakten. Zo zorgde het 'face'-virus voor rondscharrelende lachebekjes tijdens het tekstverwerken. Ernstiger waren het Rambo-virus en varianten hiervan, die na een passieve stand van de computer over gingen tot het eigenhandig inkorten of uitbreiden van bestanden.

Computervirussen waren niet nieuw. Op de Amerikaanse universiteiten waren in de jaren zeventig al de eerste virusachtige programma's verspreid op de centrale computersystemen. De impact van deze besmettingen was echter beperkt gebleven. De mate van software-uitwisseling was bepalend voor de verspreiding van de virussen. Met het toenemende gebruik van dezelfde computertypes werden personal computers kwetsbaarder voor virussen. Onder de eerste getroffen personal computers bevonden zich de populaire computers van de late jaren tachtig, zoals de Atari ST en de Apple Macintosh, maar de paniek werd pas echt omvangrijk toen ook IBM-compatibele machines, met zijn vele bedrijfstoepassingen en PC-privé gebruikers, door de virussen werden getroffen:

Weet u wat er kan gebeuren als u op of na 12 oktober 1989 uw computer aanzet? De kans is niet denkbeeldig dat meteen na het starten een cryptische mededeling op uw scherm verschijnt en dat vervolgens uw harde schijf wordt gewist. Het werk van een van de Datacrime virussen, een van de beruchtste en venijnigste computerinfecties die de laatste tijd de wereld in zijn gestuurd. De dader is onbekend en zit zich hoogstwaarschijnlijk alvast op de effecten te verheugen. Intussen wacht een ongekend aantal pc-bezitters – al of niet voorbereid – in spanning af wat er na 0.00 uur op donderdag of vrijdag 13 oktober met hun pc staat te gebeuren. Is mijn systeem ook besmet? Wat moet ik doen om de schade te beperken?<sup>34</sup>

33 Het Sociaal Computer Centrum (SCC) ontwikkelde software waarmee huursubsidie, uitkeringen en belastingen uitgerekend konden worden. De aanhaling is overgenomen uit Wim Nottroth en Francisco van Jole, 'Jachtseizoen weer geopend, PC-privé-projecten bolwerk van illegale kopieerbedrijf', *PCM* (Mei 1989)-86-91.

34 'Is mijn computer besmet?', *Kijk. Populair wetenschappelijk maandblad* (juni 1988) 48; 'Virus in commerciële software', *idem* (juli 1988); 'Het wapen werkt, hoe meer virussen des te meer tegengif', *PCM* (Juni 1988).

De virussen werden vergeleken met de net ontdekte en toen nog onbehandelbare dodelijke ziekte AIDS. In adviezen voor preventie werd aangegeven dat voorzichtig moest worden omgesprongen met gekregen en andermans diskettes. De computergebruiker moest echter bovenal beschermd worden tegen de 'slimme jongens die geen fantasie hebben om bijvoorbeeld een goed programma te schrijven en op grond van een demotiverende prestatie naam trachten te maken'.<sup>35</sup>

Zo eindigden de jaren tachtig met een sterke uitbreiding van het aantal computergebruikers, een de-facto standaard van personal computers en een nieuwe rol voor de voorlichters van de gebruikers, zoals verenigingen en tijdschriften. De veel algemenere gebruiker diende voorgelicht, beschermd en geholpen te worden. Deze hulp strekte zich niet alleen uit tot hulpverlening en voorlichting bij concrete doemscenario's, zoals de computervirussen. Ook voor meer mondaine vragen over de ideale plaatsing en de omstandigheden van een computer in huis kon advies worden ingewonnen:

Via een PC-privé project ben ik in het bezit gekomen van een personal computer. Deze, een Zenith, staat op zolder. De periodes dat ik achter de computer zit verschillen. Nu wil het geval dat mijn vrouw bij slecht weer ook op zolder is aangewezen voor het drogen van de was. Mijn vraag: Is het schadelijk voor de pc, toetsenbord en printer dat het wasgoed (centrifugedroog) in de omgeving van deze apparatuur hangt. Dit uiteraard met het vocht dat de was met zich mee brengt.<sup>36</sup>

Opnieuw konden de inmiddels geïnstitutionaliseerde intermediaire actoren aan de slag om de nieuwe groep gebruikers de weg te wijzen in het persoonlijk computergebruik en de omgang met de apparatuur.

De basis voor de brede diffusie van het computergebruik werd in de jaren tachtig gelegd. De clubs en de tijdschriften droegen als intermediaire actoren bij aan de verbreiding van informatie, kennis en technologie onder de gebruikers. Intermediaire actoren gaven uitleg en betekenis aan het gebruik in de particuliere sfeer, maar de entree in het individuele persoonlijk computergebruik was rond 1990 nog maar net gemaakt.

Ondanks de enorme inspanningen van vele intermediaire actoren drong de personal computer slechts langzaam door in de meeste huishoudens. Ook het gebruik van de computer in de Nederlandse huishoudens groeide maar langzaam. Zelfs onder computergebruikers bleef de effectieve toepassing van het apparaat tussen 1985 en 2000 beperkt tot gemiddeld 3,5 en 4 uur per week (zie tabel 5). Rond de eeuwwisseling had iets meer dan de helft van de huishoudens de beschikking over een computer. De meeste tijd werd echter nog steeds besteed aan TV-kijken en lezen. Het inpassen van de computer in de Nederlandse huishoudens was in 2000 nog in volle gang.<sup>37</sup>

35 John Vandervaart, 'Virus? Kill, kill', *PCM* (December 1988), 176-190 (citaat 180).

36 'PC tussen het wasgoed'. Rubriek 'Vraag en Aanbod', *PCM* (Februari 1989) 147-148.

37 Koen-Breedveld en Andries van den Broek (red.), *Trends in de tijd, een schets van recente ontwikkelingen in tijdsbesteding en tijdsordening* (Den Haag 2001). In het aangehaalde onderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau had in het jaar 2000 70% van de huishoudens een computer in bezit. Volgens gegevens van het CBS was dit het zelfde jaar 2000 60% en werd pas in 2003 71% bereikt. Bron: CBS *Statline*: 'duurzame goederen naar huishoudkenmerken'. (geraadpleegd op 25-6-2006).

Tabel 5 Mediabezit en mediagebruik 1985-2000<sup>38</sup>

	1985	1990	1995	2000
Bezit in % in de huishoudens				
TV	98	98	98	99
Radio/Audio	98	97	97	92
Computer	19	30	51	70
<i>Mediagebruik in uren p.w.</i>				
TV kijken	12,1	12,0	12,4	12,4
Radio luisteren	1,4	1,2	0,8	0,7
Gedrukte media lezen	5,3	5,1	4,6	3,9
Computer en Internetgebruik	0,1	0,5	0,9	1,8
<i>Mediagebruik, deelname (in %)</i>				
TV kijken	98	97	96	97
Radio luisteren	52	50	41	36
Gedrukte media lezen	94	91	89	84
Computer en Internetgebruik	4	13	23	45
<i>Mediagebruik deelnemers in uren p.w.*</i>				
TV kijken	12,4	12,4	12,9	12,7
Radio luisteren	2,7	2,4	2,1	1,8
Gedrukte media lezen	5,7	5,6	5,2	4,7
Computer en Internetgebruik	3,5	3,7	4,0	3,9

\*Aantal uren mediagebruik door gebruikers van het betreffende medium

De activiteiten van de intermediaire actoren die de computer in de jaren tachtig bemiddelden, lieten blijvende sporen na in hedendaags computergebruik. De huidige voorliefde voor spelletjes kan verklaard worden uit het gebruik van de homecomputers. De voorkeur voor PC's – en nauwelijks voor Apple Macintosh – en het thuisgebruik van kantoorapplicaties, zoals tekstverwerkers en spreadsheets, kan worden verklaard uit de PC-privé-projecten. Zonder deze projecten was dit gebruik waarschijnlijk niet zo massaal doorgedrongen tot de Nederlandse huishoudens. Ook de mores van de computerhobbyisten zijn nog altijd zichtbaar in het omstreden kopieergedrag van films, muziek en software. De aard van het Nederlandse computergebruik en de technische keuzes kunnen worden begrepen vanuit de historische ontwikkelingen van intermediaire actoren en gebruikers.

## SUMMARY

### *Dutch computer domestication, 1975-1990*

A computer seems an indispensable tool among twenty-first century households. Computers however, did not come as manna from heaven. The domestication and appropriation of computers in Dutch households was a result of activities by various intermediary actors. Computers became household commodities only gradually. Technophile

38 Ibidem.

computer hobbyists imported the first computers into the Netherlands from the USA, and started small businesses from 1975 onwards. They developed a social network in which computer technology was made available for use by individuals. This network extended itself via shops, clubs, magazines, and other means of acquiring and exchanging computer hard- and software. Hobbyist culture established the software-copying habits of private computer users as well as their ambivalence to commercial software. They also made the computer into a game machine. Under the impulse of a national policy that aimed at transforming society into an 'Information Society', clubs and other actors extended their activities and tailored them to this new agenda. Hobby clubs presented themselves as consumer organizations and transformed into intermediary actors that filled the gap between suppliers and a growing group of users. They worked hard to give meaning to (proper) use of computers. A second impulse to the increasing use of computers in the household came from so-called 'private-PC' projects in the late 1980s. In these projects employers financially aided employees in purchasing their own private PCs'. The initially important intermediary actors such as hobby clubs lost control and the agenda for personal computers was shifted to interoperability with office equipment. IBM compatible PC's flooded the households. In the household the new equipment blended with the established uses, such as gaming. The copying habits together with the PC standard created a risky combination in which computer viruses could spread easily. New roles arose for intermediary actors in guiding and educating computer users. The activities of intermediaries had a lasting influence on contemporary computer use and user preferences. Technical choices and the nature of Dutch computer use in households can be explained by analyzing the historical developments of intermediaries and users.