

I. *IS Education and research*
(professional societies, history, ...)

Deze classificatie bevestigt het multidisciplinair karakter van IS. Het vakgebied IS integreert vooral elementen uit de management- en de computerwetenschappen. Computer Science is een aanverwante discipline die meer de technische zaken bestudeert, zoals het ontwerpen van computerarchitecturen en het bouwen van compilers.

Information Systems is niet nieuw voor het Economisch en Sociaal Tijdschrift (EST). Reeds in 1970 werd een themanummer over informatica uitgewerkt met als titel Informatieverwerking. In 1982 verscheen een nieuw themanummer, Bedrijfsinformatica, met o.m. bijdragen over «Managementbeslissingen en computers», «De keuze van een computersysteem in de praktijk», «Computerpraktijk in KMO's».

Dit katern bevat drie artikels over onderwerpen die in 1982 nog niet of zeer weinig aan de orde waren. De drie opgenomen artikels getuigen van de grote diversiteit aan thema's binnen het IS-vakgebied.

Lieven Tusschans, assistent Informatica aan de UFSIA, onderzoekt het nieuwe fenomeen van de PC-privé-projecten. De kernvraag van deze bijdrage is of, en in hoeverre, het (gratis) ter beschikking stellen van personal computers voor thuisgebruik kan resulteren in nuttige effecten voor organisaties.

Koen Bertels, eveneens assistent Informatica aan de UFSIA, beschrijft in zijn artikel wat expertsystemen zijn en wat hun relevantie is in het geheel van de bedrijfsinformatica.

Roger Mercken, hoogleraar aan de Economische Hogeschool Limburg, behandelt de rol van de interne auditor bij de ontwikkeling van nieuwe toepassingssystemen. Op de nog altijd principiële vraag of een auditor al of niet betrokken mag worden in het ontwikkelingsproces van informatiesystemen, wordt getracht een pragmatisch antwoord te geven.

Ten slotte een woord van dank aan dr. E. Van De Voorde en prof. dr. A. Van Poeck, de huidige en de vorige hoofdredacteur van het EST, en aan de redactieraad van het EST voor de mogelijkheid die zij hebben geboden om via deze katern aan het vakgebied Information Systems meer bekendheid te geven.

*W. Van Grembergen
Hoogleraar UFSIA*

PC-PRIVE-PROJECTEN

Het verhogen van acceptatie en computeralfabetisme

Lieven TUSSCHANS*

Lieven Tusschans is licentiaat Economische Wetenschappen, richting Algemene Economie (RUG 1985). Sinds 1987 is hij verbonden aan de UFSIA als assistent informatica.

Samenvatting

In deze bijdrage wordt nagegaan of en hoe PC-privé-projecten van enig nut kunnen zijn voor organisaties. In deel I worden de doelstellingen van PC-privé-projecten toegelicht. De meeste aandacht gaat naar mogelijke negatieve reacties op de veranderingen die nieuwe kantoortechnologie met zich mee kan brengen en vereiste computervaardigheden en -kennis. In deel II worden elementen uit de innovatieliteratuur naar voren geschoven om enig zicht te krijgen op de implementatieproblematiek. Dit laat toe enkele conclusies te trekken over de mate waarin en de wijze waarop PC-privé-projecten kunnen bijdragen tot een zekere acceptatie van nieuwe kantoortechnologie. Deel III draait rond de wijzen waarop organisaties het computeralfabetisme van hun medewerkers op een aangepast peil kunnen brengen. Meer bepaald wordt aandacht besteed aan trainings- en opleidingsprogramma's. Enkele richtlijnen voor zo'n programma's worden vooropgesteld, waaraan PC-privé-projecten getoetst worden. In deel IV wordt vertrokken van een mogelijk scepticisme in verband met wat participanten aan PC-privé-projecten zullen aanvangen met hun computer thuis. Een beknopt verslag van de bevindingen uit een case-studie poogt enig licht te werpen op deze problematiek. Als besluit wordt het belang van communicatie in het kader van implementatie- en leerprocessen benadrukt.

* De auteur wenst professor W. Van Grembergen te danken voor zijn suggesties en kritische opmerkingen, en de heer D. Van Riel en zijn medewerkers te danken voor het mogelijk maken van de enquête bij Janssen Pharmaceutica.

Inleiding

Elke organisatie wordt in toenemende mate geconfronteerd met het gebruik van computers, waarbij de nadruk steeds meer komt te liggen op activiteiten die te maken hebben met «Office Automation» (Schaap 1987), «Desktop Computing» (Kling en Iacono 1989), «End User Computing» (Panko 1987) en «User Developed Applications» (Rivard en Huff 1985). Het vermogen van een organisatie om op deze ontwikkelingen efficiënt in te spelen, is onder meer afhankelijk van de aanvaarding van de nieuwe kantoortechnologie door haar medewerkers en de computerkennis en -kunde van haar medewerkers. Als gebruikers zijn zij het immers die in belangrijke mate het succes van geautomatiseerde informatieverwerking bepalen. Hierom kunnen organisaties aandacht gaan besteden aan implementatieprogramma's en investeren in opleidingen voor het gebruik van toepassingen, ontwikkelingstools en besturingssystemen. Vaak blijkt dat deze inspanningen alleen niet voldoende zijn. Sommige organisaties hebben de afgelopen jaren getracht het ontbreken van enthousiasme of ervaring betreffende computergebruik te ondervangen door het introduceren van PC-privé-projecten. In een PC-privé-project geeft een onderneming aan alle of een gedeelte van haar werknemers de kans eigenaar te worden van een personal computer (PC) en bijbehorende software voor thuisgebruik en dit tegen gunstige voorwaarden. De klassieke formule is dat het bedrijf de PC's aankoopt en deze ter beschikking stelt van haar personeelsleden, met inhouding op het netto-loon van een bepaald bedrag wegens «huur», «gebruik» of «lening». In de praktijk wordt bijvoorbeeld gedurende 36 maanden een bedrag ingehouden, waarna de werknemers formeel eigenaar worden van de PC. Het PC-privé-project kan gecombineerd worden met een intern stimulerings- en scholingsplan (Van der Geest 1987). De filosofie achter dit soort projecten is de overweging dat het thuisgebruik van computertechnologie een graad van acceptatie creëert die de betreffende gebruikers in staat moet stellen hun praktische ervaring en kennis opgedaan in de thuisomgeving ook in de werkomgeving aan te wenden. In Nederland zouden in de loop van 1987 ongeveer 60.000 (Noë 1988) en in de loop van 1988 ongeveer 100.000 PC's (Stiller 1988) verspreid zijn in het kader van PC-privé-projecten. Dit typisch Nederlands fenomeen lijkt in ons land nog maar nauwelijks te zijn doorgedrongen. Recent verkregen de PC-privé-projecten van Janssen Pharmaceutica en de Kredietbank een zekere bekendheid door een katern in *De Financieel Economische Tijd* (1988).

I. DOELSTELLINGEN VAN PC-PRIVE-PROJECTEN

De doelstellingen die de bedrijfsleiding heeft met PC-privé-projecten kunnen zeer divers zijn (1). In dit deel onderzoeken we deze doelstellingen aan de hand van enkele verslagen uit meer populaire tijdschriften.

Een PC-privé-project kan gezien worden als een (extra) element van binding met het bedrijf (Financieel Economische Tijd 1989). In deze optiek wordt de deelname aan een PC-privé-project beschouwd als een extra-legaal voordeel. Deze benadering van PC-privé-projecten is eerder minimalistisch, en wordt veelal niet gezien als een echte doelstelling maar eerder als een bijkomend voordeel. Een maximalistische benadering van PC-privé-projecten kan het verschuiven zijn van taken van de werknemers naar de thuisomgeving (PC Hot News 1988, PC-World Nieuwsbrief 1988). Veelal wordt in dit kader onmiddellijk gedacht aan een verbinding van de PC thuis via een modem naar het werk. Maar ook gewoon het vertrouwd maken van nieuwe softwarepakketten die later op de zaak gebruikt worden, past hierin. Het uittesten kan thuis voordat het bedrijf een grote software-investering doet. Dit levert inspraakmogelijkheden op en voorkomt latere teleurstellingen. Ook het ontwikkelen van toepassingen – zelfs het ontwerpen van een relatief eenvoudig spreadsheetmodel is een relatief tijdsintensieve activiteit – kan thuis gebeuren (Van Der Geest 1988). Het verruimen van het werk van de kantooromgeving naar de thuisomgeving wordt soms *telecommuting* genoemd. Sommigen zien hierin opportuniteiten met betrekking tot kostenbesparingen, produktiviteit en tevredenheid (Bailyn 1988). Toch zijn aan *telecommuting* klaarblijkelijk problemen verbonden. Vanuit het standpunt van het management is er het verlies aan controle, vanuit het standpunt van de werknemer zorgt het gebrek aan zichtbaarheid voor een gevaar voor zijn (of vooral haar?) loopbaan. Verder kan de mogelijke vermenging van werken en familiale rolpatronen vermeld worden (Olson en Prims 1984). Het bestaan van beide knelpunten wordt bevestigd in een enquête naar de attitudes van managers en werknemers tegenover *telecommuting* (Duxbury e.a. 1988).

Hoewel PC-privé-projecten veelal geen *telecommuting*-activiteiten beogen, kan verwacht worden dat verschillende participanten thuis de

(1) Naast de doelstellingen van de bedrijfsleiding kunnen doelstellingen van andere betrokkenen geïdentificeerd worden (Stiller 1988). Voor de PC-fabrikant bieden PC-privé-projecten een extra mogelijkheid voor publiciteit en massa-afname van zijn goederen. Voor de participanten aan een PC-privé-project biedt het de mogelijkheid om voor een redelijke prijs een (begeerde?) PC te kunnen aanschaffen. Motieven voor deelname zijn zeer divers al zijn «toekomst» en «kinderen» steeds terugkerende begrippen. Ook de groepsdruk om mee te doen kan een rol spelen (De Automatisering Gids 1988).

microcomputer gaan gebruiken voor taken die met hun werk te maken hebben. We kunnen ervan uit gaan dat dit gebruik in de avond, tijdens weekends of vakantieperiodes plaats heeft. Voor voltijdse werknemers is de regel nog steeds om aanwezig te zijn tijdens de normale (9 tot 5) werkuren. Men spreekt echter regelmatig over werknemers die thuis werken aan een microcomputer om de onderbrekingen op het kantoor te vermijden en/of een taak voor een kritische *deadline* klaar te krijgen (Olson en Prims 1984). Zelf als het niet expliciet de bedoeling van de bedrijfsleiding is thuiswerk te bevorderen met het PC-privé-project, dan nog moet ze rekening houden met het fenomeen van thuiswerk, en minstens afspraken in dit verband uitwerken.

Nog andere doelstellingen zijn denkbaar: het niet achter blijven met wat concurrenten doen, het high-tech imago van het bedrijf opbouwen of bevestigen, bijdragen in streekontwikkeling (indien het gaat om duizenden PC's) enz. Alle bovenstaande doelstellingen lijken eerder marginaal of worden tenminste bij de meeste PC-privé-projecten niet expliciet onder de doelstellingen vermeld. Doelstellingen die regelmatig expliciet terugkeren zijn het creëren van een zekere acceptatie van informatietechnologie onder werknemers en het verhogen van computervaardigheden en -kennis. Onder de volgende twee hoofdingen gaan we op zoek naar de motivatie voor beide centrale doelstellingen van PC-privé-projecten.

A. Reacties op de introductie van nieuwe technologieën

Een doelstelling van vele PC-privé-projecten is het vermijden of tenminste verminderen van negatieve reacties tegenover de implementatie van nieuwe kantoortechnologieën. PC-privé-projecten moeten de angst voor computers onder werknemers wegnemen (PC-World Nieuwsbrief 1988), moeten ervoor zorgen dat participanten de PC beginnen te zien als een gewoon hulpmiddel bij het werk (Amerongen 1988), moeten de drempel voor kantoorautomatisering verlagen ⁽²⁾ (De Automatisering Gids 1988) enz.

Waarvan is deze bezorgdheid over negatieve reacties afkomstig? De introductie van nieuwe technologieën – en bijgevolg ook van nieuwe kantoortechnologie – impliceert veranderingen. De dagelijkse routine

(2) Deze doelstelling zou enkel kunnen slaan op het verhogen van computerkennis en -vaardigheden. Ze is echter zo algemeen geformuleerd dat we ze hier hebben ondergebracht.

wordt doorbroken. Bekende procedures, structuren, gewoonten en mythen worden ter discussie gesteld. Samenwerkingsverbanden, hiërarchische verhoudingen, bestaande functies, taakinhouden, methoden van werken, kwaliteitseisen, controlesystemen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden gaan zich veelal wijzigen. Deze veranderingen grijpen direct in op de persoonlijke belevingswereld van iedereen die bij het bedenken en uitvoeren van de implementatie betrokken is. Daarenboven zijn deze veranderingen in zekere mate onvoorspelbaar en vormen ze een potentiële bedreiging voor de betrokkenen, een bedreiging die toeneemt met de vooropgestelde verandering. In de praktijk kunnen er verschillende (groepen van) betrokkenen geïdentificeerd worden die niet zomaar geneigd, of in de mogelijkheid zijn, om onmiddellijk verantwoordelijkheid te nemen over een technologie. De verschillende negatieve reacties die verandering veroorzaken, kunnen gezamenlijk een grote weerstand tegen de verandering vormen. De onderstaande tabel toont de diversiteit die negatieve reacties kunnen aannemen. De categorieën in de tabel zijn enkel «ideale typen» en vertonen zekere overlappingsen.

Tabel 1: Reacties op negatief ervaren veranderingen

Aard van de reactie	Actieve vorm	Passieve vorm
Terugtrekking	Verlaten	Retraïtisme
Weerstand	Actie (sabotage, staking, stiptheid)	Absenteïsme Ongehoorzaamheid
Oppositie	Mobilisatie Creativiteit	Vertraging Informeren
Berusting	Adhesie, trouw	Afhankelijkheid Laag «commitment»
Rituele reactie	Impressie	Disoriëntatie Vasthouden
Accommodatie	Onderhandelen Grieven	Stilzwijgend begrip
Acceptatie	Loyaliteit	Vertrouwen

Bron: CARNALL C.A., «Toward a Theory for the Evaluation of Organizational Change», *Human Relations*, Vol. 39, Nr. 8, 1986, blz. 759.

De tabel geeft een overzicht van mogelijke reacties op negatief ervaren veranderingen. Hierbij dient opgemerkt dat veranderingen ook positief kunnen aanvoeld worden. De mogelijke reacties hierop kunnen wederom actieve (creativiteit, exploitatie enz.) en passieve (privilege, retoriek, enz.) vormen aannemen. Deze zijn hier niet opgenomen.

Daarenboven kunnen (groepen van) betrokkenen terzelfder tijd verschillende soorten reacties combineren. Meer nog, lang niet iedereen zal negatief reageren op verandering. Voor sommigen zal een verandering weliswaar ontevredenheid, pijn en zelfs vernedering brengen, voor anderen kan de verandering tevredenheid, vreugde en persoonlijk voordeel impliceren. Nog anderen zullen de verandering nauwelijks merken, of ze als indifferent ervaren.

Onder de grote diversiteit van mogelijke reacties lijkt vooral het onderscheid tussen actieve en passieve reacties van belang. Bij de meeste actieve reacties probeert men anderen te beïnvloeden, risico's te nemen, en de situatie om te keren in eigen voordeel. Deze reacties mobiliseren inspanningen, *commitment*, middelen en opportuniteiten. Ze worden mogelijk gemaakt door de controle over middelen en informatie, het bestaan van leiders die steun mobiliseren, de afwezigheid van strikte controle, en het gevoel dat alternatieven mogelijk zijn. Passieve reacties daarentegen komen voor bij de afwezigheid van controle over middelen, informatie of alternatieven, en het gevoel dat verandering onvermijdbaar is. Deze reacties zijn veelal individueel. Hier gaat men op zichzelf terugvallen, een laag of beperkt *commitment* vertonen, gedesoriënteerd raken enz. Het zijn vooral deze passieve reacties die op termijn een organisatie intern en extern kunnen destabiliseren. Intern gaan opportuniteiten die veranderingen met zich mee kunnen brengen niet herkend of nagestreefd worden, en extern leiden passieve reacties tot het verminderen van competitieve aanpassingen en prestaties (Carnall 1986).

Het verklaren van weerstand tegenover een innovatie is belangrijk omdat zij het gedrag en de acties van degenen die verantwoordelijkheid hebben over de implementatie kunnen leiden. Door een beter inzicht in weerstand kunnen zij komen tot betere implementatiestrategieën en, hopelijk, tot betere resultaten voor de organisatie waar de innovatie doorgevoerd wordt. Markus (1983) identificeert drie typen theorieën met betrekking tot hoe reacties op verandering vanwege individuen of groepen individuen verklaard kunnen worden. De eerste theorie stelt dat (negatieve) reacties bepaald worden door factoren inherent aan de in de verandering betrokken persoon of groep. Voorbeelden van deze verklaringen zijn: «mensen bieden weerstand aan alle veranderingen», «mensen met analytische cognitieve stijl aanvaarden computers, terwijl intuïtief denkende mensen ze verwerpen». De tweede theorie verklaart (negatieve) reacties aan de hand van factoren inherent aan het systeem of de applicatie die geïmplementeerd wordt. Voorbeelden hiervan zijn: mensen verwerpen «technisch minderwaardige systemen», «systemen die ergonomisch onverantwoord zijn», «systemen die niet gebruiksvriendelijk zijn», of «applicaties

die niet aan de specificaties van de gebruikers voldoen». Beide soorten theorieën zijn duidelijk verschillend. De eerste veronderstelt dat het individuele (of groeps-) gedrag intern bepaald is, de tweede veronderstelt dat dit gedrag extern bepaald wordt door de omgeving of de technologie. Een derde soort van theorieën stelt dat individuen of groepen systemen verwerpen of aanvaarden op basis van een interactie tussen eigenschappen van de betrokkenen en eigenschappen van het systeem. Het centrale begrip in deze verklaringen is interactie. Voorbeelden van deze theorieën zijn: «systemen die controle over gegevens centraliseren worden verworpen in organisaties met gedecentraliseerde autoriteitsstructuren», «systemen die het machtsverwicht van een organisatie beïnvloeden zullen verworpen worden door degenen die macht verliezen, en aanvaard door degenen die aan macht winnen». Op basis van wat we hierboven stelden over de aard van mogelijke (negatieve) reacties, moet de voorkeur gegeven worden aan deze laatste theorieën.

B. Computervaardigheden en -kennis

Een tweede steeds terugkerende doelstelling bij PC-privé-projecten is het verhogen van de noodzakelijke kennis en vaardigheden. PC-privé-projecten moeten het computeralfabetisme verhogen (Liker e.a. 1987), worden uitgevoerd samen met een grootscheeps scholingsproject (De Financieel Economische Tijd 1989), moeten een zekere vorm van vaardigheid op de PC bijbrengen (Stiller 1988, Noë 1988) enz.

Waar komt deze bezorgdheid over kennis en vaardigheden vandaan? Ze is afkomstig van het idee dat de voordelen van computergebruik meer toegankelijk zijn voor degenen die beschikken over een grotere omvang, bereik en complexiteit van computerkennis en -vaardigheden (Salem en Gratz 1989). Met andere woorden: het toenemend gebruik van computers in de kantooromgeving doet een nood ontstaan aan het beter begrijpen en gebruiken van deze technologie. Veelal wordt in deze context het begrip computeralfabetisme in de mond genomen. Nu bestaat er zekere onenigheid met betrekking tot het begrip computeralfabetisme. Daarenboven lijkt de inhoud van het begrip voortdurend te veranderen (Gattiker en Paulson 1987). De bekwaamheid om te werken met computerterminals of intelligente werkstations was vroeger gerelateerd met technische aspecten. Het werken met computers was dan ook voorbehouden aan specialisten die veelal kennis hadden van programmeertalen. Computeralfabetisme werd gedefinieerd als de technische kennis met betrekking tot computerhardware, algoritmen en minstens één programmeertaal. Evolu-

ties in de technologie lijken te impliceren dat andere soorten computeralfabetisme aan het ontstaan zijn in kantooromgevingen, en wel op twee niveaus. Het eerste niveau heeft te maken met de bekwaamheid om aangepaste softwareprogramma's te gebruiken om bepaalde administratieve taken te ondersteunen, zoals elektronische post en tekstverwerking. Het tweede niveau van computeralfabetisme heeft te maken met het inventief gebruiken van software, zoals het zelf bouwen van beslissingsmodellen (met behulp van spreadsheets), het zelf opvragen van data (met behulp van *query*-talen of rapportgeneratoren), of meer algemeen het zelf ontwikkelen van nieuwe toepassingen (met behulp van vierde-generatietalen). Hiervoor moet de gebruiker een ruimer zicht hebben op de mogelijkheden van de betreffende hard- en software. Het ligt voor de hand dat het eerste niveau van computeralfabetisme het tweede niveau moet voorafgaan.

Maar er is meer. De bovenstaande niveaus van computeralfabetisme zijn vooral gericht op de concrete aspecten van de technologie, namelijk de soort van applicaties en gebruik. Keen (1985) pleit er echter voor het begrip *computer literacy* uit te breiden naar wat hij *computer fluency* noemt. Deze term moet dan verwijzen naar het begrijpen van en omgaan met algemene psychologische, organisatorische, politieke (machtsgebonden) en ethische aspecten van informatietechnologie. Voor deze auteur zijn de aspecten tijd (o.a. om nieuwe systemen te integreren in de context van mensen, taken en organisatorische processen), de veronderstellingen ingebouwd in de software (o.a. automatiseren of informatiseren), de interdependentie tussen verschillende componenten van de technologische infrastructuur (o.a. het belang van integratie en standaarden), de interdependentie met organisatorisch veranderen en leren, en de nood aan nieuwe vaardigheden en verantwoordelijkheden hierbij van centraal belang.

Het verwerven van computeralfabetisme kan bijgevolg gedefinieerd worden als een leerproces waarbij een individu de vaardigheden verwerft om de computer te gebruiken met het oog op het uitoefenen van zijn of haar werk, vooral door het gebruik van specifieke toepassingen en eventueel door het zelf ontwerpen van toepassingen. Daarenboven vereist computeralfabetisme kennis in verband met de aard van computersystemen, zoals hardware en software, maar ook van de sociale en ethische onderwerpen (Vasu en Vasu 1989). De theorie over het leren in een organisatorische context is nog steeds in ontwikkeling. Nochtans is er enig inzicht over de soorten leerprocessen die er kunnen plaats hebben (Meyers en Wilemon 1989). Veelal maakt men het onderscheid tussen *single loop* en *double loop* leren. De eerste vorm is een relatief eenvoudig, veel voor-

komend soort van leren gericht op aanpassing. Het heeft betrekking op het zich eigen maken van vooraf specificerbare en gestandaardiseerde vaardigheden om zich van een technologie te bedienen. Een wisselwerking tussen degene die leert en de technologie is niet noodzakelijk, aangezien er geen onzekerheid bestaat over wat geleerd moet worden. De tweede vorm is een relatief complex, minder voorkomend soort van leren die een verandering in attitudes, normen, procedures en vooronderstellingen vraagt. Het is een adaptief proces waarvan de dimensies en de richting niet eenvoudig vooraf gespecificeerd kunnen worden. Dit soort van leren verandert de manier waarop gebruikers van een technologie denken over het werk dat ze uitvoeren, en is bijgevolg minder gericht op het «juist» doen werken van de technologie, maar meer op het ontdekken van het potentieel van de technologie. Het onderscheid tussen beide vormen van leren is van centraal belang bij nieuwe kantoortechnologie, omdat vooral bij *double loop* leren de vruchten (in termen van efficiëntie, maar vooral van effectiviteit) van het gebruik van nieuwe kantoortechnologie kunnen geplukt worden (Curley en Pyburn 1982).

We willen het verschil tussen beide leervormen illustreren aan de hand van tekstverwerker- en spreadsheetgebruik. Moderne tekstverwerkers kunnen het best gekarakteriseerd worden als een *gereedschapskist* van een schrijver, compleet met thesaurus, macro's, en *desktop publishing* mogelijkheden zoals verschillende lettertypes. De soort software is er niet alleen om documenten te schrijven. Als dit het geval was zouden eerste versies *met de hand* kunnen geschreven worden en vervolgens doorgespeeld naar typisten. Het meest effectieve gebruik bestaat erin de tekstverwerker te leren aanwenden als een hulpmiddel in het schrijfsproces zelf. Uiteindelijk kan een tekstverwerker de schrijver helpen om duidelijker en efficiënter te denken. Een tekstverwerker gebruiken leert men bijgevolg niet in enkele uren. Dit wil niet zeggen dat iemand geen brief kan schrijven na enkele minuten instructie. We willen enkel aanduiden dat deze taak niet representatief is voor het beheersen van een tekstverwerker. Het leren gebruiken van een spreadsheet om zelfs maar een eenvoudig probleem op te lossen neemt een significante hoeveelheid tijd in beslag. Om het correct te doen, moet de gebruiker een aantal conceptuele en technische dingen onder de knie krijgen: wat is een cel, wat is een matrix, wat is een parameter, wat betekenen de waarden ervan, en welke stappen moeten ondernomen worden om een specifieke taak te vervullen? Dit is geen triviale opdracht, het duurt enige tijd ze uit te voeren, en nog langer om de techniek te beheersen en toe te passen op andere problemen. Maar *double loop* leren vraagt meer. Drucker (1988) illustreert de (mogelijke) gevolgen van een integratie van spreadsheetge-

bruik in het managementproces. Beleidsanalyse verandert van een opportunistische oefening naar een onderzoek van een strategie en haar veronderstelling, de verschuiving is er een van opinie naar diagnose.

Veelal gaat men ervan uit dat (regelmatig) computergebruik en -ervaring computeralfabetisme doet stijgen. Het idee is dat computergebruik in de thuis- of werkomgeving, de kundigheid om de technologie te gebruiken in een toenemende omvang, bereik en complexiteit, en de kennis van verschillende aspecten van de technologie, automatisch doet toenemen. Onderzoek toont echter aan dat praktische ervaring en regelmatig computergebruik niet noodzakelijk (een stijging van) computeralfabetisme inhoudt (Gattiker en Paulson 1987). Op basis van wat we hierboven stelden, verwachten we dat in de praktijk zelfs het produktief leren gebruiken van relatief eenvoudige software in een organisatorische context niet voor de hand ligt.

II. IMPLEMENTATIE ALS DIFFUSIE VAN EEN INNOVATIE

Zowel in de populaire als in de academische literatuur wordt informatietechnologie gezien als een belangrijke factor die het succes van organisaties beïnvloedt. De snelle introductie van nieuwe technologieën in werkorganisaties heeft aandacht gegenereerd voor de mogelijkheden van organisaties om de introductie van informatietechnologie te beheersen. Er is een uitgebreide implementatieliteratuur ontstaan die zich richt op de diffusie van informatietechnologie in organisaties, afdelingen en werkgroepen. Deze literatuur ontbeert echter een gemeenschappelijk perspectief. Een bruikbaar perspectief zou het conceptualiseren zijn van implementatie als een organisatorische inspanning om een innovatie te verspreiden onder de organisatieleden (Kwon en Zmud 1987).

Everett M. Rogers (1983) onderzocht en categoriseerde in zijn werk *The Diffusion of Innovations* de innovatieliteratuur in een groot aantal disciplines. Hij ziet diffusie als een proces waarbij een innovatie verspreid wordt onder leden van een sociaal systeem via verschillende kanalen en over de tijd heen, en een innovatie als een idee, een proces of een object dat door een individu of een andere adopterende eenheid als nieuw gezien wordt. Een uniek kenmerk dat een innovatie in een organisatie doet verschillen van een innovatie in het algemeen, is dat een eenheid van een hogere status en autoriteit een adoptiebeslissing kan nemen die

een andere eenheid van de organisatie moet uitvoeren. De eerste wordt de beslissingseenheid genoemd en de laatste de adopterende eenheid. Het organisatorisch innovatieproces in zijn geheel wordt een autoriteitsinnovatie genoemd (Rogers 1983). De implementatie van de innovatie wordt vanuit deze invalshoek gezien als een proces van interne diffusie dat betrekking heeft op individuele secundaire adoptiebeslissingen, volgend op de primaire adoptiebeslissingen doorheen de verschillende managementniveaus. In deze benadering ontwikkelt of adopteert een organisatie een technologie en speelt ze deze vervolgens door naar de gebruikers⁽³⁾. Hierbij bestaat op elk moment de mogelijkheid dat geïntervenieerd wordt in elke individuele adoptiebeslissing of in het continu gebruik van de innovatie. Deze interventies kunnen verschillende vormen aannemen van sterke controle, over duidelijke richtlijnen tot meer subtiele ondersteuning (Leonard-Barton en Deschamps 1988).

A. Karakteristieken van een innovatie

In de bovenstaande optiek wordt implementatie gekenmerkt door gebruikers die beslissen al dan niet de innovatie over te nemen. Hoewel een innovatie onzekerheid over de te verwachten consequenties creëert, kan een innovatie een opportuiniteit inhouden voor het verminderen van onzekerheid. Dit heeft plaats wanneer de innovatie tegemoet komt aan de noden van betrokkenen. Deze opportuiniteit is de motiverende factor om te leren omgaan met de innovatie en op zoek te gaan naar informatie over de onzekere gevolgen ervan (Rogers 1983). Potentiële gebruikers gaan zich op basis van deze informatie een oordeel vormen over de innovatie⁽⁴⁾. Er zijn vijf algemene karakteristieken van innovaties, zoals ze gezien worden door (potentiële) gebruikers, te identificeren: relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit, probeerbaarheid en waarneembaarheid (Rogers 1983). Deze attributen bepalen mee de reactie van de (potentiële) gebruikers op de verandering die de innovatie induceert. Moore (1987) gebruikte ze om de acceptatie van kantoorautomatisatie en persoonlijk computergebruik te verklaren.

(3) De diffusie van informatietechnologie onder gebruikers wordt niet noodzakelijk geïntervenieerd door een autoriteit maar vangt soms aan onder individuen zonder veel administratieve of politieke ondersteuning. Meer bepaald zou PC-gebruik zich veelal op deze laatste manier, via een *bottom-up* proces, verspreiden (Ilan en Levin 1986). Rogers (1983) spreekt in dit verband over gedecentraliseerde diffusie.

(4) Als er gesproken wordt over weerstand tegen nieuwe kantoortechnologie, wordt veelal enkel aan eindgebruikers gedacht. Ook andere groepen kunnen geïdentificeerd worden met eventuele negatieve reacties (Markus 1983). Hierop ingaan zou echter buiten het bestek van deze bijdrage vallen.

1. Relatief voordeel

Relatief voordeel is de mate waarin een innovatie gezien wordt als beter dan zijn voorganger. Indien een (potentiële) gebruiker de verandering ziet als voordelig, dan is de kans groter dat de innovatie aanvaard en gebruikt zal worden. Deze perceptie is comparatief, gebaseerd op een relatief voordeel van een bepaalde verandering met de bestaande toestand of een alternatieve verandering. Kosten en baten van een verandering worden tegen elkaar afgewogen. Zo kan het ter beschikking krijgen van een *desktop computer* een mogelijkheid bieden om hangende problemen op te lossen (bijvoorbeeld een *backlog* in de ontwikkeling van toepassingen), maar anderzijds de noodzaak impliceren om nieuwe vaardigheden te verwerven (bijvoorbeeld het leren van een vierde-generatietaal) (Rivard en Huff 1985).

Onderzoek naar de effecten van de introductie van nieuwe technologieën in organisaties maakt duidelijk dat er geen generieke voorspellingen van effecten te maken zijn (zie bijvoorbeeld Kraut e.a. 1989). Nieuwe technologieën zijn noch noodzakelijk, noch intrinsiek drager van bepaalde negatieve of positieve kenmerken. Technologische verandering is complex en differentieel (Roskies e.a. 1988) en gekenmerkt door *duale* effecten (Dutton e.a. 1985). De introductie van nieuwe technologieën kan zowel een verlies als een stijging in autonomie, invloed, macht of groei-opportunities veroorzaken, en een daling of toename van werkzekerheid, appreciëring of inherente waarde van iemands werk inhouden. Hoe duidelijker de nadelen van een innovatie lijken, hoe belangrijker het is dat de potentiële voordelen van de innovatie duidelijk kunnen worden gemaakt (Hawkins en Preston 1981).

2. Compatibiliteit

Compatibiliteit is de mate waarin een innovatie gezien wordt als consistent met bestaande socio-culturele waarden en normen, ideeën, processen of producten, en vroegere ervaringen, doelstellingen en noden van gebruikers. Hoe compatibeler de innovatie is met kenmerken van de groep of de organisatie waartoe iemand behoort (waarden, normen, ...) en anderzijds met kenmerken van het individu zelf (ervaringen, ...), hoe minder onzeker de adoptie of het gebruik ervan. Alle innovaties moeten per definitie in zekere mate als incompatibel gezien worden door (potentiële) gebruikers.

Het idee van de *technologische clusters* is gebaseerd op de compatibiliteit van een innovatie met het individu. Hierbij worden gelijksoortige innova-

ties gezien in eenzelfde perspectief. De adoptie van de ene kan de adoptie van andere veroorzaken (Rogers 1983). De waarschijnlijkheid dat een innovatie aanvaard zal worden is invers gerelateerd met de mate van cognitieve inspanning die door de (potentiële) gebruiker moet uitgevoerd worden om het als concept te begrijpen. De familiariteit met de produktklasse die verkregen wordt door ervaring vermindert de vereiste cognitieve inspanningen. Met andere woorden kan verwacht worden dat kennis van en ervaring met een breed gedefinieerde produktklasse leidt tot een grotere waarschijnlijkheid dat de innovatie zal geadopteerd worden (Hirschman 1980).

Compatibiliteit met de groep of de organisatie kan vanuit eenzelfde optiek benaderd worden. Indien de innovatie botst met de *way things happen around here*, zal ze niet zomaar aanvaard worden. (Potentiële) gebruikers zullen op zoek gaan naar informatie met betrekking tot de sociale aanvaardbaarheid van de innovatie. Vooral de mate waarin de innovatie doorgang gevonden heeft bij collega's kan hierbij van belang zijn. In dit verband is het interessant het fenomeen van *hedging* te bekijken. We hebben er reeds op gewezen dat niet iedereen zichzelf ziet als *winner* of *loser* in het licht van de veranderingen die de introductie van nieuwe technologieën met zich meebrengt. Er zijn ook *sideliners* (Roskies e.a.), die zich mogelijk zullen gedragen als *hedgers*, individuen die weigeren een standpunt in te nemen (Leonard-Barton en Kraus 1985). Ze nemen een afwachtende houding aan, en kunnen op een geschikt ogenblik verklaren dat zij de waarde van de innovatie voorzien hadden, of dat ze van bij het begin wisten dat de innovatie gedoemd was te mislukken. Deze individuen kunnen de toekomst van de nieuwe technologie bepalen wanneer ze een belangrijke rol vervullen in de implementatie. Omdat deze *hedgers* veelal wachten op signalen die hen tonen welke zijde ze moeten kiezen, moet ervoor gezorgd worden dat ze gepaste signalen krijgen.

3. Complexiteit

Complexiteit is de mate waarin een innovatie gezien wordt als moeilijk te begrijpen en te gebruiken. Hoe complexer de innovatie lijkt voor een potentiële gebruiker, hoe minder kans er bestaat dat de innovatie gebruikt zal worden. De complexiteit van een innovatie is gerelateerd met onzekerheid omdat bij grotere complexiteit meer alternatieven moeten bekeken worden. Er valt een groter aantal factoren te evalueren. Hierdoor zijn minder factoren met zekerheid gekend. Complexiteit verhoogt het risico geassocieerd met de innovatie. Als een vooropgestelde

verandering moeilijk uit te leggen of te bevatten is, is deze moeilijker te «verkopen». Daarom zal het meer tijd en inspanning vragen om een adoptiebeslissing te nemen.

De veranderingen die informatietechnologie induceert kunnen moeilijk uitgelegd worden in eenvoudige termen. De band tussen complexiteit en computeralfabetisme is bijgevolg duidelijk. Hoe beperkter de kennis en vaardigheden van (potentiële) gebruikers, hoe complexer kantoortechnologie zal lijken (Kwon en Zmud 1987). Hiermee samenhangend zal complexiteit ook beïnvloed worden door de mate waarin een (potentiële) gebruiker de kantoortechnologie gebruiksvriendelijk vindt. We moeten echter opmerken dat in het *computerjargon* deze term enkel slaat op concrete aspecten van de mens-machine interface: consistente en krachtige commando's, uitgebreide edit-mogelijkheden van commando's en invoergegevens, duidelijke *on-line* hulp, betekenisvolle foutmeldingen, verschillende gebruiksniveaus enz. De inhoud van complexiteit in deze context is duidelijk ruimer.

4. Probeerbaarheid

Probeerbaarheid is de mate waarin een innovatie gezien wordt als probeerbaar op een beperkte schaal. Ongeacht de andere kenmerken van de innovatie, als (de gebruiker denkt dat) ze niet getest kan worden, is ze risicovol, wat haar adoptie kan blokkeren. Indien een (potentiële) gebruiker de innovatie kan testen op een beperkte schaal, dan zal de onzekerheid rond het gebruik ervan verminderen. Dit kan enkel indien dit testen slechts een beperkt engagement van de potentiële gebruiker vraagt.

Verbonden met de notie van probeerbaarheid zijn deelbaarheid, d.i. de mogelijkheid om een innovatie in componenten te verdelen en deze afzonderlijk te adopteren, en omkeerbaarheid, d.i. de mogelijkheid om op een adoptiebeslissing terug te komen (Moore 1987). Indien de innovatie niet deelbaar is, kan het uitproberen uit de hand lopen en grote risico's inhouden. Bij deelbaarheid en omkeerbaarheid staat autonomie centraal. Zo gaat men er veelal impliciet van uit dat managers kantoortechnologie gebruiken op een optionele basis. Zij zijn niet verplicht computertechnologie te gaan gebruiken, en het is niet de bedoeling procedures voor te schrijven of hen te sanctioneren. Dezelfde intentie is veelal niet aanwezig voor de andere gebruikers (Keen 1985). Hen wordt veelal geen keuze gelaten. Het effect op de percepties van gebruikers van het opleggen van een innovatie is niet duidelijk, maar bestaande negatieve attitudes zullen er zeker door versterkt worden (Moore 1987).

5. Waarneembaarheid

Waarneembaarheid is de mate waarin de (resultaten van een) innovatie gemakkelijk tastbaar, observeerbaar, meetbaar, demonstreerbaar en communiceerbaar zijn. Communiceerbaarheid of de mate waarin de andere vier dimensies gecommuniceerd en uitgelegd kunnen worden aan de potentiële gebruikers, staat dus centraal (Hawkins en Preston 1981). Positieve of identificeerbare voordelen kunnen zonder veel problemen uitgelegd worden aan potentiële gebruikers. Wanneer een innovatie negatieve voordelen (iets vermijden) heeft, wordt het veel moeilijker dit te communiceren naar potentiële gebruikers toe. Vooral het communiceren van relatief voordeel van een innovatie is van cruciaal belang voor degenen die verantwoordelijk zijn voor het implementeren van verandering in een organisatie.

Vele aspecten van informatietechnologie zijn niet direct observeerbaar. Nochtans is het complete *computerjargon* voor een groot deel op deze aspecten gericht. De mate waarin gebruikers leren alle aspecten onder woorden te brengen, doet onzekerheid dalen en de weerstand tegen de innovatie verminderen. Computeralfabetisme in het algemeen, en het begrijpen van en het omgaan met de verborgen, impliciete en abstracte dimensies van informatietechnologie in het bijzonder, zijn in deze context kritisch.

Onder welk type theorie moeten we de bovenstaande benadering plaatsen? Is het een extern of intern gedetermineerde theorie, of is het eerder een interactietheorie? De vijf attributen van innovaties worden soms gezien als objectieve kenmerken. In dit geval wordt een extern gedetermineerde theorie aangehouden. Aangezien deze attributen hier geconceptualiseerd worden als subjectieve percepties die variëren over individuen, kunnen ze ondergebracht worden onder persoonlijke factoren, namelijk individuele oordelen en attitudes tegenover computergebruik (Dutton e.a. 1985). In dit geval wordt een intern gedetermineerde theorie aangehouden. In de praktijk veranderen percepties voortdurend, meer bepaald wanneer nieuwe informatie verkregen wordt, of door het gebruik van de innovatie zelf (Moore 1987). De attributen kunnen bijgevolg als interveniërende variabelen gezien worden die beïnvloed worden door persoonlijke karakteristieken van de (potentiële) gebruiker, informatie die verkregen wordt met betrekking tot de innovatie, en objectieve karakteristieken van de innovatie en van haar voorganger (die welke de innovatie moet vervangen). Deze benadering suggereert een interactietheorie. De karakteristieken van de innovatie – zoals ze hier geconceptualiseerd zijn – leggen er de nadruk op dat objectieve kenmerken van een techno-

logie niet het belangrijkste zijn maar de wijze waarop gebruikers erover denken. De percepties van (potentiële) gebruikers staan centraal, percepties die voortdurend aan verandering onderhevig zijn (6).

B. Implicaties voor PC-privé-projecten

Kunnen PC-privé-projecten een positieve invloed hebben op de wijze waarop participanten nieuwe kantoortechnologieën ervaren? Om hierop te antwoorden bespreken we elk van de vijf karakteristieken. We moeten opmerken dat deze analyse (nog) niet empirisch getest werd, maar dat de conclusies van deze bespreking geformuleerd kunnen worden als testbare hypothesen. Daarnaast zullen we de nadruk leggen op de wijze waarop PC-privé-projecten kunnen doorgevoerd worden, en op eventuele begeleidende interventies met het oog op het verhogen van de waarschijnlijkheid dat relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit, probeerbaarheid en waarneembaarheid in gunstige zin beïnvloed worden.

1. Relatief voordeel

We hebben beklemtoond dat relatief voordeel uiterst belangrijk is in het kader van de reacties van (potentiële) gebruikers op een innovatie. Op het eerste gezicht lijkt het onwaarschijnlijk dat de deelname aan een PC-privé-project invloed kan hebben op de wijze waarop iemand het relatief voordeel in termen van bijvoorbeeld machtsverdeling of werkzekerheid van kantoortechnologie ziet. Nu is het mogelijk dat door het thuisgebruik deelnemers (terecht of onterecht) een minder negatieve notie krijgen van de aard van de verandering die de technologie met zich mee brengt, en ze minder gaan zien als een aanzienlijke bedreiging. Meer in het bijzonder zouden PC-privé-projecten naïeve misvattingen en vooroordelen met betrekking tot computers kunnen wegnemen. Onderzoek suggereert dat ervaring met computersystemen in de werkomgeving een positieve invloed heeft op de wijze waarop managers (Millman en Hartwick 1987) en secretaresses (Dolan en Tziner 1988) de implicaties van

(5) Deze benadering blijft echter taxiomatisch en houdt nog onvoldoende rekening met de complexe sociale en culturele omgeving (Emery 1986). Op basis van deze benadering verklaren we waarom reacties op verandering positief dan wel negatief zijn. Ze voorspelt noch de aard van de reacties op negatief ervaren veranderingen, noch of deze reacties actief dan wel passief zullen zijn. Bijgevolg zal de nadruk in de rest van onze uiteenzetting vooral liggen op het vermijden van negatieve reacties op verandering, en minder op eventuele mogelijkheden om (actieve) reacties constructief aan te wenden.

de technologie op de arbeidsbeleving zien. Het is mogelijk dat ervaring in de thuisomgeving gelijksoortige effecten heeft, te meer daar we mogen verwachten dat de thuisomgeving minder complex is dan de werkomgeving.

Welke specifieke maatregelen kunnen er in het kader van PC-privé-projecten genomen worden om de perceptie van relatief voordeel positief te beïnvloeden? De Coster en Coetsier (1982) benadrukken dat de opties die genomen worden inzake wie waarvoor heropgeleid zal worden, bepalend zullen zijn voor het al dan niet tot uiting komen van *de-skilling*, *skill*-polarisatie, vervreemding, stressverhoging enz. In deze optiek lijkt het aan te raden dat de mogelijkheid om deel te nemen aan een PC-privé-project niet beperkt wordt tot kaderleden. In de veronderstelling dat alle werknemers te maken krijgen met nieuwe technologieën, lijkt het logisch dat ze ook allen kunnen deelnemen aan een PC-privé-project. Zoniet ontstaat het gevaar dat degenen die uitgesloten worden uit het PC-privé-project, zich ook uitgesloten gaan voelen van de eventuele voordelen van de nieuwe technologieën. We moeten hierbij opmerken dat het reeds te laat kan zijn voor een PC-privé-project voor iedereen. Indien een werknemer voor zichzelf reeds uitgemaakt heeft dat hij of zij een *winner* of *loser* is, zal de deelname aan een PC-privé-project daar weinig aan veranderen (Roskies e.a. 1988). Daarnaast moet er rekening mee gehouden worden dat publikaties in de media over kantoortechnologie en beweringen van fabrikanten de verwachtingen over relatieve voordelen op een peil brengen dat veel hoger is dan de (huidige?) mogelijkheden ervan. Een PC-privé-project kan bijdragen in deze *hype* rond nieuwe technologie. Men zal erover moeten waken dat een mogelijke *hype* getransformeerd wordt in een gedoseerde promotie (Leonard-Barton en Kraut 1985). Zo kan potentiële deelnemers bewust worden afgeraden een overhaaste beslissing te nemen, en desgewenst kan men twijfelaars zelfs een onafhankelijk waardeoordeel over een eventuele aanschaf geven (Automatisering Gids 1988).

2. Compatibiliteit

In onze discussie over compatibiliteit suggereerden we dat dit attribuut te maken kon hebben enerzijds met kenmerken van de groep of de organisatie waartoe iemand behoort (waarden, normen, ...) en anderzijds met kenmerken van het individu zelf (ervaringen, ...). Met betrekking tot dit laatste stond familiariteit met een breed gedefinieerde produktklasse centraal. In dit kader is de keuze van de PC en de meegeleverde software van belang, zodat de gebruiker zoveel mogelijk met

dezelfde software-hulpmiddelen leert omgaan als op het werk. Het ligt voor de hand een keuze te maken in overeenstemming met de hard- en software die het meest gebruikt wordt (of in de toekomst het meest gebruikt zal worden) in de werkomgeving (Deutz 1988).

Met betrekking tot compatibiliteit met kenmerken van de groep of de organisatie waartoe iemand behoort, stond het omgaan met *hedgers* centraal. Dit vereist een opeenvolging van specifieke acties. De eerste, en de gemakkelijkste, is de bedrijfsleiding ervan te overtuigen een snelle en duidelijke symbolische daad te stellen die de innovatie ondersteunt. Of de daad de vorm aanneemt van een memo, een toespraak of een beleidsaanpassing, het moet een duidelijk signaal zijn dat de bedrijfsleiding achter de innovatie zal staan, zelfs in crisissituaties. In de implementatieliteratuur wordt dit *commitment* genoemd (Bronsema en Keen 1983). Maar wat is *commitment*? Is het een expressie van ondersteuning of van verwachtingen, de wil om financiële middelen en mensen te alloceren, of actief leiderschap? Terwijl de bedrijfsleiding haar verbale verklaringen ziet als een *commitment*, zullen *hedgers* rekening houden met wat de bedrijfsleiding doet, eerder dan met wat ze zegt. Effectief *commitment* heeft betrekking op een publieke investering in tijd, prestige en aandacht. Dit impliceert dat de positie, het prestige en het succes van de bedrijfsleiding verbonden worden aan het succes van de implementatie-inspanningen. *Hedgers* proberen uit te zoeken wat de echte intenties van de bedrijfsleiding zijn, dichten hen motieven toe en leggen op basis hiervan hun eigen prioriteiten. Het gebrek aan *commitment* of inconsistentie ervan is een belangrijk signaal voor *hedgers*. Slechts indien de bedrijfsleiding een actieve rol blijft spelen in het implementatieproces, zullen *hedgers* op hun beurt *commitments* maken op basis van het *commitment* van de bedrijfsleiding. Een PC-privé-project dat geïnitieerd en ondersteund wordt door de bedrijfsleiding kan een sterk signaal van *commitment* zijn voor *hedgers*. De tweede stap, die moeilijker is, is ervoor te zorgen dat managers op alle niveaus aangepaste signalen uitzenden. Zoniet verliest de initiële symbolische actie aan kracht en, erger nog, kunnen ook toekomstige symbolische acties aan geloofwaardigheid inboeten. Daarom lijkt het raadzaam het PC-privé-project te laten samengaan met een massale verspreiding van PC's in de organisatie. Een PC-privé-project kan dan gekaderd worden in een marketingstrategie (zie Treacy e.a. 1986). De derde stap is de moeilijkste, en de meest noodzakelijke. Management moet de criteria gebruikt om de prestaties van gebruikers te beoordelen in overeenstemming brengen met de eisen van de nieuwe technologie. Nieuwe technologieën vereisen veelal nieuwe maatstaven. Na het uitvoeren van het PC-privé-project kan er tenminste voor gezorgd

worden dat nieuwe eisen gesteld worden aan de kwaliteit van documenten, de wijze waarop presentaties gebeuren, de wijze waarop beslissingen genomen en gemotiveerd worden enz.

3. Complexiteit

De mate waarin nieuwe kantoortechnologie als complex ervaren wordt, hangt in sterke mate samen met computeralfabetisme. De impact van PC-privé-projecten op computeralfabetisme behandelen we meer gedetailleerd in deel III. We kunnen hier reeds opmerken dat de thuisomgeving minder complex is dan de werkomgeving. Er wordt niet gewerkt in netwerken, er staan geen uitgebreide databanken ter beschikking, veiligheidsprocedures zijn onbestaande of ten minste eenvoudiger enz. Een PC-privé-project kan toch de complexiteit van nieuwe kantoortechnologie doen afnemen, aangezien we complexiteit – net als de andere attributen – niet conceptualiseerden als een objectief kenmerk van een innovatie, maar als de wijze waarop gebruikers de innovatie ervaren.

4. Probeerbaarheid

Een veronderstelling van een PC-privé-project is dat de probeerbaarheid van nieuwe kantoortechnologie beperkt is. Naast de risico's verbonden aan experimenteren op het werk, ontbreekt tijd, en is men misschien bang om zijn onkunde te demonstreren (Stiller 1988). Het idee van een PC-privé-project is het verplaatsen van de onvermijdelijke *trial and error* naar de thuisomgeving. In dit verband lijken de ideeën van Kurt Lewin interessant. Deze auteur onderzocht het probleem van het veranderen van gedrag en het doen adopteren van verandering, ontwikkelde een algemeen bekend geworden driefasenmodel van *ontdooien*, *experimenteren* en *bevriezen*. De tweede fase van Lewins concept bevat twee elementen. Het eerste element is het bereiken van succes met het nieuwe gedrag. Het idee is dat als potentiële gebruikers succes kunnen bereiken met de innovatie, ze meer kans hebben om verder te doen met deze benadering. Dit kan bereikt worden door het stimuleren van succesvolle ervaringen in gecontroleerde situaties. Vertaald naar PC-privé-projecten kunnen deze gecontroleerde situaties demonstratiesessies of cursussen zijn voor de aanschaf van de PC. Gebruikssimulaties en experimenteel leren kunnen demonstreren dat de innovatie echt werkt. Het tweede element is het hebben van succesvolle ervaringen in een geïsoleerde omgeving. Vertaald naar PC-privé-projecten is deze geïsoleerde omgeving de thuisomgeving. Dit geeft de potentiële gebruikers de mogelijkheid om te experimenteren met het nieuwe gedrag in een *vrije* atmosfeer, voordat ze

terugkeren naar de normale *druk* van de organisatorische activiteiten. De participanten ontwikkelen een zeker vertrouwen in het alternatief gedrag, vertrouwen dat hen vooral moet helpen omgaan met de druk die verantwoordelijk was voor de problemen met het oude gedrag. Hoewel er verschillende positieve aspecten zijn aan deze geïsoleerde ervaringen, hebben ze er ook enkele duidelijk negatieve. Zelfs al wordt een innovatie geadopteerd in isolatie van de normale werkomgeving, de ultieme test van het eigenlijke nieuwe gedrag blijft plaatshebben in de normale werkomstandigheden. Het gedrag dat aangepast en haalbaar lijkt in een geïsoleerde omgeving, kan onaangepast en onhaalbaar worden in een meer turbulente omgeving (Hawkins en Preston 1981).

Nochtans kan de probeerbaarheid – zoals ze gezien wordt door de participant – wel verhogen. Zo kan men door ervaringen in de thuisomgeving mogelijke risico's beter gaan inschatten, of computergebruik meer gaan zien als *deelbaar*. Het spreekt vanzelf dat het PC-privé-project niets verandert aan de belangrijkste bepalende factor van probeerbaarheid, namelijk autonomie.

5. Waarneembaarheid

De mate waarin nieuwe kantoortechnologie als waarneembaar ervaren wordt, hangt in sterke mate samen met computeralfabetisme. De impact van PC-privé-projecten op computeralfabetisme behandelen we meer gedetailleerd in deel III. Het ligt echter voor de hand dat een PC-privé-project de waarneembaarheid van informatietechnologie kan doen toenemen. Alleen al de beslissing van de bedrijfsleiding om het project door te voeren kan van informatietechnologie het gespreksonderwerp van de maand maken. Daarnaast zullen participanten tijdens het werk praten over ervaringen met de PC thuis. Zij gaan onderling ideeën en soms zelf thuis ontwikkelde toepassingen uitwisselen (Van der Geest 1987). Een PC-privé-project kan ervoor zorgen dat computersystemen niet langer als uniek beschouwd worden, maar aanvaard worden doorheen de organisatie als een dagelijks gespreksonderwerp en een alledaags aspect van de werkomgeving. Implementatieverantwoordelijken kunnen hierop inspelen met onder meer op relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit en probeerbaarheid gerichte informatie. Daarenboven kunnen ze erop toezien dat de meer abstracte dimensies van computertechnologie voldoende aan bod komen.

In het algemeen verwachten we dat een PC-privé-project een positieve bijdrage kan leveren in de implementatie van nieuwe kantoortechnologie, in de zin dat het mogelijke negatieve reacties kan vermijden. Meer

bepaald kunnen relatief voordeel, compatibiliteit, probeerbaarheid en waarneembaarheid toenemen, terwijl complexiteit kan afnemen. Uit de bespreking van de verschillende attributen is echter duidelijk geworden dat PC-privé-projecten enkel opportunititeiten inhouden, opportunititeiten die ook vóór en na het uitvoeren van het PC-privé-project de aandacht verdienen van degenen die verantwoordelijk zijn voor de implementatie van nieuwe kantoortechnologie.

III. OPLEIDING EN TRAINING

Gebruikers stellen belang in opleiding en training (Nelson en Cheney 1987), zeker als ze reeds enige ervaring hebben met het gebruik van computersystemen (Dolan en Tziner 1988). Op het individuele niveau moeten gebruikers van de kantoortechnologie nieuwe vaardigheden ontwikkelen en toepassen om te voorzien in hun taak-gerelateerde noden. Elke nieuwe gebruiker betekent een stroom van toekomstige vragen naar dienstverlening vanwege automatiseringsdeskundigen. Zowel gebruikers als de door hen gebruikte (of ontwikkelde) toepassingen worden meer gesofistikeerd als de tijd verloopt en vaardigheden toenemen. Terwijl opeenvolgende golven van nieuwe beginnende gebruikers de vraag naar basisopleiding en -ondersteuning in stand houden, creëren gebruikers met ervaring additionele vragen naar nieuwe vaardigheden en krachtiger hard- en software. Opleidingsactiviteiten worden bijgevolg mede gedreven door individuen die nieuwe vaardigheden wensen te verwerven en de technologie willen gebruiken voor het oplossen van nieuwe problemen.

A. Richtlijnen voor trainings- en opleidingsprogramma's

Ondanks het belang dat gebruikers hechten aan opleiding, voorziet de literatuur slechts in beperkte richtlijnen met betrekking tot het ontwikkelen van opleidingsprogramma's. Drie vragen dienen gesteld te worden bij het opleiden en trainen van gebruikers (Nelson en Cheney 1987):

- (1) Welke vaardigheden en kennis moeten deze programma's bijbrengen? Dit is de vraag naar de inhoud van de opleidings- en trainingsprogramma's;
- (2) Hoe moeten gebruikers opgeleid worden, welke methoden zijn hierbij op hun plaats? Dit is de vraag naar de organisatie van de opleiding;

- (3) Wie heeft nood aan opleiding, of met andere woorden welke gebruikers komen in aanmerking om opgeleid te worden?

In de volgende paragrafen proberen we een antwoord te formuleren op deze vragen.

1. Inhoud van opleidings- en trainingsprogramma's

Sommige computercurricula leggen nog steeds de nadruk op traditioneel computeralfabetisme, dat meer gebaseerd is op abstract en logisch denken en minder op de praktische benadering van computeralfabetisme voor de kantooromgeving. Het trainen van gebruikers in computertechnologie, algoritmen en stroomdiagramtechnieken kan bijdragen tot hun algemeen kennisbeeld, maar leidt niet noodzakelijk tot computeralfabetisme voor de kantooromgeving, en levert geen enkele bijdrage tot een betere functie-uitoefening. Om dit te bereiken moet aandacht besteed worden aan de volgende elementen (Vreven en Verhagen 1987):

(1) *Het begrijpen van de technologie.* Hierbij staat kennis centraal. De mogelijkheden en beperkingen van kantoortechnologie ten aanzien van het vastleggen, transformeren, opslaan en terugroepen van informatie moet de gebruiker begrijpen. Het gaat hierbij vooral om de werking van de gebruikte apparatuur en het besturingssysteem.

(2) *Het werken met de nieuwe technologie.* Hierbij staan vaardigheden centraal. Het zelf opzoeken van informatie, uitproberen van de mogelijkheden en de gerezen problemen oplossen. Het gaat hierbij vooral om het gebruiken van softwarepakketten.

(3) *Het omgaan met de technologie in ruime zin.* De gebruiker moet zijn relatie tot de machine zelf leren definiëren. Wat kan de apparatuur en wat niet? Welke plaats krijgt de technologie op de werkplaats? Het gaat hier niet zozeer om de apparatuur zelf, maar om de afbakening van het gebruik ervan in het kader van de totale taak van de gebruiker, de werking van de afdeling waartoe de gebruiker behoort, en de organisatie als geheel. Hierbij ligt de nadruk niet enkel op de technische mogelijkheden en beperkingen, maar ook op procedures, het beleid, de plannen, en de ondersteunde of toegelaten software-hulpmiddelen. In dit kader is het onder meer van belang dat gebruikers bewust gemaakt worden van de rol die weggelegd is voor hen en voor de automatiseringsdeskundigen. Meer bepaald moeten gebruikers geïnformeerd worden over de aard van de dienstverlening die ze al dan niet mogen verwachten. Waar elementen (1) en (2) exclusief te maken hadden met concrete dimensies van de technologie, heeft het omgaan met de technologie in ruime zin ook betrekking op meer abstracte dimensies. Daarenboven is dit element –

meer dan de vorige – specifiek toegesneden naar de organisatie waarin de opleiding plaats heeft, en vooraf minder specificeerbaar. Het is vooral hier dat het *double loop* leren moet plaatshebben.

(4) *Het evalueren van de technologie.* Opleidingsprogramma's kunnen gebruikt worden om mogelijke weerstand bij gebruikers te vermijden. Hiertoe zal aandacht besteed moeten worden aan het communiceren van relatief voordeel, compatibiliteit, complexiteit, probeerbaarheid en communiceerbaarheid. We hebben hierboven aangetoond dat deze aspecten voor een groot gedeelte acceptatie, en mogelijk het enthousiasme en de motivatie van toekomstige gebruikers – of het gebrek daaraan – bepalen.

2. Organisatie van opleidings- en trainingsprogramma's

Omdat verschillende werknemers vandaag voor de uitdaging komen te staan computervaardigheden te verwerven, is het van belang dat het management deze opleidings- en trainingsmethoden die kunnen leiden tot computeralfabetisme voor volwassenen, kan identificeren. Verschillende technieken zijn mogelijk: zelfstudie, residentie experten of tutors, traditionele klassikale lessen, of vormen van computer-ondersteund leren zoals *computer-aided instruction*, *interactive training manuals* en *layered help components* (Nelson en Cheney 1987). Zelfstudie «tussendoor» of «tijdens vrije tijd» kan een substantiële belasting vormen (Kling en Iacono 1989). Het gebruik van residentie experten of tutors heeft het voordeel persoonlijk afgesteld te zijn op de gebruikers. Traditionele lessen lijken potentiële gebruikers eerder te intimideren. Computer-ondersteund leren kan door het aanbieden van praktische ervaring individuen helpen om weerstand tegenover verandering te overwinnen. Dit kan een groot voordeel zijn voor academisch minder begaafde gebruikers. In het algemeen zijn trainingsprogramma's met een lage druk het meest aangewezen (Gattinger en Paulson 1987).

Wie draagt de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de opleiding en training in een organisatie? In de literatuur wordt veelal gepleit voor het oprichten van speciale eenheden met als primaire taak de ondersteuning van gebruikers van computertechnologie in een kantooromgeving. Hoewel verschillende organisaties aan deze eenheden verschillende namen geven, is de term *information center* (IC) het meest aanvaard. De oorspronkelijke gedachte achter het IC was het ondersteunen van het door gebruikers ontwikkelen van toepassingen. Inmiddels is het duidelijk geworden dat een IC meer kan betekenen dan alleen het verminderen van de werkbelasting inzake systeemontwikkeling. Tegenwoordig kan men verschillende taakvelden voor het IC omschrijven. Naast opleiding

en training kan het IC aandacht besteden aan eerstelijnszorg, adviseren, coördinatie, onderzoek en ontwikkeling, en logistiek (Schaap 1987).

Terwijl er nog enig onderzoek bestaat met betrekking tot de vraag hoe software kan ontworpen worden zodat ze eenvoudig kan aangeleerd worden, is er virtueel geen onderzoek met betrekking tot de vraag hoe eindgebruikers kunnen gemotiveerd worden om deze software verder te leren en te gebruiken. Onderzoek met betrekking tot het leren gebruiken van computers lijkt het zicht verloren te hebben op onderzoeksvaststellingen dat leren zowel een functie is van *bekwaamheid* als van *motivatie*. Zelfs indien de getrainden de noodzakelijke bekwaamheid hebben om de inhoud van het programma te leren, dan nog zullen de leerresultaten zwak zijn indien de motivatie laag of afwezig is. Motivatie verhoogt het enthousiasme voor het programma, geeft richting aan het zich eigen maken van de inhoud van de programma's, en verhoogt de kans dat het geleerde ook in de praktijk gebruikt wordt. Bijgevolg mag verwacht worden dat degenen die enthousiast zijn om trainingssessies bij te wonen, en ernaar verlangen de inhoud van de trainingsprogramma's te leren, meer kans hebben om kennis en vaardigheden op te doen (Noë 1986). In de opleiding – zeker voor beginners – kan de nadruk op de ontwikkeling van een aangepast motivatieniveau belangrijker zijn dan het overbrengen van kennis. Bijgevolg moet de motivatie van gebruikers gepeild worden vóór en beïnvloed worden tijdens de trainingssessies (Sein e.a. 1987). Er moet verder op gelet worden dat de getrainde gemotiveerd blijft om het geleerde ook toe te passen, en zo zelf verder te leren. Het belang van strategieën in dit verband mag niet onderschat worden. Hiervoor is het noodzakelijk dat voorzien wordt in een geschikte sociale omgeving (Noë 1986), meer bepaald een *environment of inquiry* (Schuck 1985). Het idee is dat het stellen van vragen de eerste stap is naar nieuwe betekenissen en inzichten. De bedoeling is een geest van gemeenschappelijke ondersteuning en het gezamenlijk delen van informatie te creëren. Zowel technische als sociale netwerken kunnen hiertoe gebruikt worden. Elektronische post en gemeenschappelijke kennisbanken, samen met nieuwsbrieven, zijn een voorbeeld van het eerste. Daarnaast kunnen collega's die *zware gebruikers* zijn, een belangrijke bron van ondersteuning zijn. Bijna elke organisatie kent individuen die bekend zijn als *experten* of *lead users* voor een specifieke toepassing. Ze treden op als informele consultants (Lee 1986), die benaderd worden voor algemene informatie en, wat belangrijker is, wanneer de gebruiker in moeilijkheden verkeert. Potentiële obstakels voor het creëren van een geschikte sociale leeromgeving zijn bureaucratische structuren (Emery 1986), traditionele rolpatronen en formele en informele beloningssystemen (Schuck 1985).

3. Welke gebruikers komen in aanmerking voor opleidings- en trainingsprogramma's?

Het intensief opleiden van alle eindgebruikers is wellicht het meest aangewezen, en het minst haalbaar. Het belang van motivatie in de effectiviteit van training heeft implicaties voor het selecteren van gebruikers voor training. Trainingsinspanningen geraken verloren indien men probeert deze gebruikers te trainen met een gebrek aan motivatie. Werknemers zouden zichzelf moeten kunnen selecteren voor programma's waarvan ze denken dat ze geschikt zijn (Noë 1986). De opleiding kan bijgevolg gericht worden op de hierboven genoemde (toekomstige) *lead users*. In dat geval moet een doelstelling bijgevoegd worden voor de opleiding en de training, namelijk het bewust maken van de getrainde dat hij kan gaan optreden als informele consultant. In dit kader is het nodig dat de getrainden ingewijd worden in de inhoud en de organisatie van de opleiding. Er zal echter moeten op gelet worden dat deze opgeleiden door de andere gebruikers niet te veel zullen geïdentificeerd worden met de *change agent* (Rogers 1983), in deze context het IC.

B. Implicaties voor PC-privé-projecten

In welke mate dragen PC-privé-projecten bij in het vormen van geschikte computerkennis en -vaardigheden? Om een antwoord te bieden op deze vraag bespreken we de kennis en vaardigheden die PC-privé-projecten kunnen bijbrengen, onderzoeken we of een PC-privé-project een geschikte techniek is om kennis en vaardigheden bij te brengen en te doen gebruiken, en gaan we na of in een PC-privé-project de juiste gebruikers geselecteerd worden. Opnieuw moeten we opmerken dat deze analyse (nog) niet empirisch getest werd, en dat de nadruk vooral ligt op de wijze waarop PC-privé-projecten kunnen doorgevoerd worden en op eventuele begeleidende interventies met het oog op het verhogen van de waarschijnlijkheid dat computeralfabetisme in gunstige zin wordt beïnvloed.

1. Inhoud

Welke invloed een PC-privé-project kan hebben op het evalueren van de technologie bespreken we in deel II. Hier komen de andere elementen aan bod die de inhoud van een opleidings- of trainingsprogramma kunnen uitmaken.

PC-privé-projecten bieden de mogelijkheid dat participanten door thuisgebruik de PC leren begrijpen en er leren mee werken. Participanten leren de structuurkenmerken van PC-software kennen (Van der Geest 1987), en leren specifieke softwarepakketten gebruiken. Maar – zoals we al vermeldden – participanten verkrijgen enkel ervaring met een *stand-alone* PC, en ze worden niet geconfronteerd met andere systemen, netwerken en complexe databanken. Met het PC-privé-project blijft de noodzaak bestaan om bijstand te krijgen met betrekking tot integratietechnieken. We denken aan het gebruik van lokale netwerken, het lokaliseren en ophalen van gegevens in centrale databanken. Hiervoor zal een specifieke training moeten gepland worden.

Daarnaast draagt een PC-privé-project niet rechtstreeks bij in wat we het omgaan met de technologie in ruime zin genoemd hebben. Het PC-privé-project voorziet bijvoorbeeld niet in het kennismaken of het herbevestigen van de procedures, het beleid, de plannen en de ondersteunde (toegelaten) software-hulpmiddelen. PC-privé-projecten kunnen op dit vlak sterk mislopen. Met het toenemen van de automatiseringvaardigheden en -mogelijkheden ontstaat grote druk op bestaande systemen en procedures. Men bouwt of kopieert eerst thuis, en vervolgens op de werkplek allerlei toepassingen en bestanden waarbij gegevens worden gebruikt die voor een groot deel ook opgeslagen liggen in de centrale databanken. Er ontstaat als het ware een grijs informatiecircuit. In het algemeen draagt een PC-privé-project niet onmiddellijk bij tot wat we *computer fluency* hebben genoemd, het begrijpen van en het leren omgaan met de meer abstracte dimensies van informatietechnologie. Het PC-privé-project kan echter een uitstekende gelegenheid zijn ook hieraan aandacht te besteden.

2. Organisatie

Indien de organisatie echt het computeralfabetisme van haar medewerkers met een PC-privé-project wil beïnvloeden, zal ze dit duidelijk moeten signaleren naar de werknemers toe. De opzet kan als volgt zijn. Medewerkers die daar prijs op stellen krijgen voor een vooraf vastgestelde periode de beschikking over een PC en standaardprogrammatuur. Door inschrijving verplicht men zich tot het volgen van een basisopleiding, tenzij kan worden aangetoond dat die kennis reeds aanwezig is. Daarnaast kan men de vrijheid hebben zich in te schrijven op cursussen voor gevorderden. Iedere deelnemer beslist na het opleidingstraject of hij tot aanschaf van de PC over wil gaan. Voor de opleidingen kan de volgende opzet gekozen worden. Aan het einde van elke sessie ontvangt de deelnemer opgaven

die thuis uitgewerkt dienen te worden. Deze opgaven worden de eerstvolgende sessie besproken en er is ruimte voor het stellen van individuele vragen. Voor het stellen van vragen in verband met problemen tijdens de thuisstudie, kan een telefonische *help desk* georganiseerd worden (Deutz 1988).

Het lijkt belangrijk dat zo'n PC-privé-project uitgaat van het IC. De taak van het IC is het voorzien in een kwalitatieve dienstverlening aan de gebruikers. Om deze taak adequaat te kunnen vervullen heeft het IC nood aan een duidelijk afgelijnd profiel, of met andere woorden een duidelijk gedefinieerde rol binnen de organisatie, en is het nodig dat zijn taak gewaardeerd en ondersteund wordt door gebruikers en bedrijfsleiding (Magal e.a. 1988). Het zijn precies problemen met deze *kritische succesfactoren* waarmee IC's geconfronteerd worden (Panko 1987, Huff e.a. 1988): een gebrek aan interesse vanwege bedrijfsleiding en de automatiseringsafdeling, verantwoordelijkheden zonder autoriteit, een gebrek aan een duidelijk missie, een kleine relatieve grootte in vergelijking met andere eenheden van de automatiseringsafdeling, een laag organisatorisch profiel, een gebrek aan zichtbaarheid en invloed, een *expert-imago* zonder echte expertise, een sterke technische kennis, maar een zwakke functionele kennis gericht op de probleemgebieden van de gebruikers, en negatieve attitudes van deze gebruikers. Indien het IC het PC-privé-project zelf initieert en uitvoert, kan het imago van het IC verbeteren, aangezien PC-privé-projecten veelal als iets positiefs gezien worden door gebruikers.

Hoewel we een te hoge belasting als mogelijk nadeel van zelfstudie identificeerden, kan van PC-privé-projecten verwacht worden dat ze de motivatie om te leren en om het geleerde te transfereren naar de praktijk zullen beïnvloeden. Motivatie om te leren hangt samen met percepties en attitudes van de getrainden (Noë 1986), en bijgevolg ook met de reacties tegenover de veranderingen die kantoor technologieën met zich meebrengt. In deel II hebben we besproken hoe PC-privé-projecten hierin een rol kunnen spelen. Motivatie om te leren hangt onder meer samen met de overeenstemming tussen de opleidings- en de werkomgeving (Noë 1986), de perceptie van relatief voordeel en de sociaal-culturele omgeving in het algemeen. PC-privé-projecten lijken deze factoren niet te beïnvloeden (behalve in zekere mate relatief voordeel, zie deel II), maar kunnen een aanzet zijn om een begin te maken met een *environment of inquiry*.

3. Welke gebruikers?

We hebben er al op gewezen dat alle werknemers in principe de mogelijkheid moeten hebben om deel te nemen aan een PC-privé-project. Dat betekent niet dat iedereen ook zal deelnemen. Hoewel sommige participanten zullen deelnemen voor gezinsleden, en niet voor zichzelf, mogen we verwachten dat de meeste deelnemers gemotiveerd zijn om hun computerkennis- en vaardigheden te verhogen. Hopelijk kunnen participanten zich gaan gedragen als *lead users* en hun enthousiasme overbrengen naar degenen die niet participeerden in het project. In dit kader lijkt het belangrijk dat men vermijdt dat bij het afkondigen en uitvoeren van het project degenen die kiezen om niet deel te nemen gestigmatiseerd worden. Niemand heeft voordeel bij een polarisatie tussen participanten en niet-participanten.

IV. ONDERZOEK

Een noodzakelijke voorwaarde om de twee steeds terugkerende doelstellingen te halen is dat de computer thuis ook gebruikt wordt. De (schaarse) verwijzingen naar resultaten van PC-privé-projecten zijn in dit verband eerder sceptisch (zie bijvoorbeeld Liker e.a. 1987). Er dreigt zelfs een mythe te ontstaan, waarbij steeds gewezen wordt op de computers die stoffig ergens in huis staan (PC-World Nieuwsbrief 1988). Grond voor dit scepticisme is de vaststelling dat PC-privé-projecten een soort subsidie zijn voor thuisgebruik van computers. PC-privé-projecten zouden vooral zogenaamde *tweede generatie PC-gebruikers* aanspreken. Op basis van vroegere studies met betrekking tot thuisgebruik van computers kan een algemeen profiel van eerste generatie PC-gebruikers geïdentificeerd worden (Dutton e.a. 1985, Dutton e.a. 1987): een man met een hoge sociale status (in termen van opleiding, inkomen en beroep), met computerervaring in de werkomgeving, met interesse voor en relatief positieve attitudes tegenover wetenschap en technologie, en – misschien het belangrijkste – geïntegreerd in een netwerk van collega's, vrienden en gezinsleden die het gebruik van de computer thuis ondersteunen en versterken. Dit netwerk kan aangevuld worden met andere gebruikers, hobbyisten, dealers, ... met elkaar verbonden doorheen lidmaatschap van clubs, gespecialiseerde magazines, elektronische netwerken, persoonlijke vriendschappen, en gedeelde interesses en ambities. Het binnentreden in deze netwerken kan moeilijk zijn wegens de specifieke cultuur die ze kenmerkt.

Het ligt niet voor de hand wat de *gesubsidieerde* tweede generatie gebruikers moeten gaan aanvangen met die computer. Daarenboven kan voor deze gebruikers de drempel te hoog liggen. De persoonlijke computer is voor hen moeilijk te gebruiken, zonder begeleiding en ondersteuning vanwege het IC en collega's (Stiller 1988). Meer in het algemeen vreest men dat de computer minder geïntegreerd zal raken in het gezinsgebeuren (Dutton e.a. 1985).

Onder meer met de bovenstaande problematiek voor ogen, enquêteerden we deelnemers aan het PC-privé-project bij Janssen Pharmaceutica. In België stelt dit farmaceutisch bedrijf ruim 2.500 mensen te werk, ongeveer gelijk verdeeld over onderzoek en ontwikkeling, productie, en verkoop en algemene diensten. Ongeveer een kwart daarvan zijn kaderleden, twee derden bedienden en de rest arbeiders. Hieronder schetsen we het project, geven we enkele belangrijke resultaten van het onderzoek weer, en gaan we na of er enige grond is voor scepticisme ⁽⁶⁾.

A. Het Informaticastimuleringsplan bij Janssen Pharmaceutica

De raad van bestuur besliste in juli 1987 een «informaticastimuleringsplan» (ISP) voor de werknemers op te zetten met de bedoeling de scholingsgraad te verhogen en de automatisering in het bedrijf gemakkelijker te laten aanvaarden. In september 1987 werd het ISP ad-valvas aangekondigd, waarbij alle werknemers aangespoord werden een opleidingsprogramma te volgen. Naderhand konden deelnemers tegen voordelige voorwaarden een PC ter beschikking krijgen om zich thuis verder te bekwamen. De keuze voor de computer viel op de Apple Macintosh, die in oktober 1987 een eerste keer aan zo'n 1.250 belangstellenden werd voorgesteld. 1.300 mensen – of meer dan de helft van het totale personeelsbestand – schreven zich uiteindelijk in voor de lessenreeks, 1.080 van hen wensten bovendien de beschikking te krijgen over een Macintosh voor thuisgebruik. Het project werd op een beperktere schaal een jaar later (jaarwisseling 1988-1989) herhaald, naar aanleiding van spontane aanvragen van nieuwe of later overtuigde werknemers (ISP-II).

De nadruk van het PC-privé-project lag duidelijk op het opleidingsprogramma dat de scholingsgraad van het personeel wou verhogen, en pas in

(6) We zullen hier niet ingaan op de gebruikte methodologie, de theoretische motivatie voor de geteste hypothesen, en de statistische significantie ervan. De geïnteresseerde lezer kan in dit verband contact opnemen met de auteur.

tweede instantie op het ter beschikking stellen van een PC voor thuisgebruik. Dit komt tot uiting in het opzet van het opleidingsprogramma. De lessenreeks bestond uit 6 modules van 3 uur op avonden en zaterdag, dus buiten de normale werkuren om. Rond de jaarwisseling werden alle Mac's geleverd. Het ging hier om een totaalpakket, waarin naast de computer ook een printer zat, plus software waaronder MS-Works (een geïntegreerd multi-functioneel pakket) en HyperCard (een in vele opzichten revolutionair applicatieontwikkelingspakket), een starterskit, een omnium-onderhoudscontract en een verzekering. De leveringen gebeurden in uitpaksessies waarbij de deelnemers zelf de aansluitingen en testen moesten uitvoeren, voor ze hun computer mee naar huis konden nemen. In mei 1988 werden een reeks examens georganiseerd voor iedereen die de lessenreeks van ISP-I voltooid had. De deelnemers moesten hiervoor slagen om hun Macintosh te kunnen behouden. Het overgrote deel slaagde met onderscheiding of grote onderscheiding.

Naast de opleiding voorzag het ISP ook in ondersteuning van deelnemers. De eerste maanden werd binnen Janssen Pharmaceutica een *Mac Help Desk* onderhouden waarbij deelnemers met vragen en problemen terecht konden. Daarenboven verworven deelnemers aan ISP-I automatisch het lidmaatschap van Mac Club Benelux voor één jaar. Hierdoor konden zij ook een beroep doen op de *Mac Club Hot Line Service*. Deelnemers aan ISP-II werden niet automatisch lid, wegens het (vermeende?) beperkte succes van deze maatregel. Ook werd – onafhankelijk van Janssen Pharmaceutica, maar naar aanleiding van het ISP – een v.z.w. *Centrum 2000* opgericht, waar onder meer cursuslessen ingericht worden voor Macintosh-gebruikers.

Janssen Pharmaceutica heeft op de trend van PC-privé-projecten ingespeeld, maar zag de betekenis van haar project zeer ruim. Dit blijkt uit de naamgeving, de optie om alle werknemers – ook niet-eindgebruikers – bij het project te betrekken, de keuze van de Macintosh in plaats van een PC-compatibele, de aandacht voor opleiding, documentatie en ondersteuning, en de omvang van het project.

B. Algemene resultaten

In februari 1989 schreven we 435 deelnemers aan, waarin we het aandeel van arbeiders oververtegenwoordigden (7). Hen werd gevraagd een enquêteformulier in te vullen, met een veertigtal vragen over onder meer gebruik, tevredenheid, gebruikte informatiebronnen over het thuisgebruik van de computer, verandering in tijdsbesteding, en voorafgaande ervaring met computertechnologie. Na twee follow-ups verkregen we 342 bruikbare antwoorden, of een antwoordgraad van 79%.

Bijna alle respondenten (95%) gebruikten de Macintosh zelf, slechts bij een kleine minderheid (5%) werd de Macintosh enkel door gezinsleden gebruikt. Gemiddeld gebruikten respondenten de Macintosh voor een zestal uur in de week. Dit gemiddelde betekent echter weinig, aangezien het gebruik sterk varieerde. Toch beweerde zo'n 30% van de respondenten de Macintosh tussen de 4 en de 8 uur per week te gebruiken. Bij dit soort enquêtes mag de mogelijkheid dat ondervraagden antwoorden wat sociaal wenselijk is niet worden onderschat. De werkelijke cijfers zouden best eens wat lager kunnen liggen. Als we deze cijfers vergelijken met cijfers uit vroegere studies over thuisgebruik van computers, kan van een succes gesproken worden. In deze studies varieert het computergebruik van een gemiddelde van 6 tot 17 uren per week (Dutton e.a. 1987). Zelfs het laagste gemiddelde betekent een gebruik van bijna 1 uur per dag, wat voldoende is om de tijdsallocatie van andere activiteiten te beïnvloeden (8). Het succes van het PC-privé-project wordt bevestigd door het feit dat respondenten in het algemeen zeer tevreden waren over hun Macintosh, en zeer tot tamelijk tevreden over specifieke aspecten met betrekking tot de software, de opleidingscursus (9), de hardware en de documentatie.

Naast de intensiteit van computergebruik is de diversiteit van het gebruik een belangrijke dimensie. Aanwendungen van computers thuis variëren sterk over verschillende studies (Dutton e.a. 1987). Mogelijk wijst dit op een snelle evolutie in het thuisgebruik van computers. Vroeger bleef het gebruik van homecomputers veelal beperkt tot het spelen van computerspelletjes en programmeren. Huidige generaties thuiscomputers hebben een groter potentieel voor multi-functioneel gebruik. In de praktijk zouden computers vooral gebruikt worden voor beroepsactiviteiten, tekstver-

(7) We schreven alle arbeid(st)ers aan, wat het aandeel van 5% in de populatie optrok naar 12% in de steekproef.

(8) Een groot deel (56%) van de respondenten meldde een daling van het televisiekijken.

(9) In een Nederlandse enquête onder deelnemers aan een tachtigtal PC-privé-projecten bleek ongeveer de helft ontevreden met de opleiding (Noë 1988).

werking, zelfstudie en ontspanning. Voor het ogenblik worden computers zelden gebruikt voor communicatie en huishoudelijke activiteiten (Dutton e.a. 1987). Uit de antwoorden van de respondenten komt MS-Works naar voren als het populairste pakket. Niet minder dan de helft van de respondenten vermeldde dit geïntegreerde pakket als het meest gebruikte. Een belangrijke minderheid vermeldde een of andere specifieke tekstverwerker als meest gebruikte software. In het algemeen gebruikten respondenten vooral tekstverwerking, spreadsheets en grafische programma's. Een 24% van de respondenten vermeldden programmeertalen, applicatieontwikkelaars en HyperCard onder de drie meest gebruikte softwarepakketten. Dit was meer dan spelletjes (19%).

Ongeveer de helft van de deelnemers beweerden hun Macintosh thuis te gebruiken voor zaken die met hun werk te maken hebben. Hierbij dient te worden aangetekend dat 35% stelde, dat sinds ze de Macintosh hadden, het thuiswerk steeg. Voor het werken thuis waren opnieuw MS-Works, en meer algemeen tekstverwerking, grafische software en spreadsheets de meest gebruikte softwarepakketten. Toch valt het op dat spreadsheets relatief aan belang wonnen. Dit ging ten koste van het gebruik van programmeertalen, applicatieontwikkelaars en vooral HyperCard. Naast het gebruik voor beroepsgerelateerde activiteiten, zou de Macintosh vooral aangewend worden om nieuwe dingen te leren. Slechts een minderheid gebruikte de Macintosh in de eerste plaats voor gezinsmanagement of louter als ontspanning.

Het belangrijkste deel van de respondenten heeft geen boodschap aan tijdschriften, *Mac Club Hot Line* of dealers. Boeken worden weliswaar gezien als bruikbare informatiebronnen, maar slechts weinig respondenten gingen over tot de aankoop ervan. Hoewel de deelnemers aan het eerste informaticastimuleringsplan formeel lid waren van de *Mac Club Benelux*, werd dit slechts door een kleine minderheid erkend. Sommige respondenten die stellen dat ze lid zijn van een computerclub, vermeldden de *Mac Club* niet eens. De weinige leden van computerclubs vonden de informatie die ze kregen niet eens erg bruikbaar. Dit suggereert dat ze lid waren, niet zozeer omdat ze computerclubs zo'n bruikbare informatiebronnen vonden, maar omdat er geen echte alternatieven waren voor de informatie die ze zochten. Collega's waren de meest gebruikte en gewaardeerde bron om informatie over het thuisgebruik van de Macintosh te verkrijgen. Ongeveer de helft van de respondenten had ten minste eenmaal een beroep gedaan op de *Mac Help Desk*, dat een algemeen gewaardeerd initiatief was. Gezinsleden en vrienden of verwanten daarentegen waren door een grote groep nog nooit aangesproken. Het valt op dat respondenten vooral gezinsleden beschouwden als een inferieure bron van informatie.

C. Speelt ervaring een rol?

We onderzochten onder meer de invloed van verschillende soorten ervaringen met computers op gebruikspatronen en informatiegaring. Respondenten met voorafgaande ervaring in de thuisomgeving gebruikten de Macintosh intensiever dan de anderen. Ervaring in de werkomgeving en leerervaring (de lengte van het bezit) leken geen invloed te hebben op de mate van gebruik. Respondenten met ervaring in de werkomgeving gebruikten meer spreadsheet-programma's, en vertoonden een grotere neiging hun Macintosh thuis (intensiever) te gebruiken voor activiteiten die met hun werk te maken hebben. Daarenboven leek het erop dat degenen die op hun werk geen Macintosh gebruikten na enige tijd het thuiswerk opgaven. Voorafgaande ervaring in de thuisomgeving beïnvloedde het gebruik van programmeertalen, applicatieontwikkelaars en HyperCard in dezelfde richting. Voor HyperCard valt het op dat ervaring in de thuisomgeving weliswaar van belang was, maar enkel na enige tijd en indien respondenten niet «gehinderd» werden door ervaring in de werkomgeving. Respondenten zonder thuis- of werkervaringen met computertechnologie gebruikten de Macintosh meer voor ontspanningsgerichte activiteiten, namelijk voor spelletjes en muziekprogramma's.

Ervaring in de thuisomgeving lijkt een invloed te hebben op de wijze waarop respondenten informatie verzamelden in verband met het thuisgebruik van hun computer. Het aanschaffen van boeken gebeurde vooral door degenen met ervaring in de thuisomgeving. In het algemeen apprecieerden zij in vergelijking met de anderen geschreven informatiebronnen meer. Ook waren zij eerder lid van een computerclub. Enerzijds bleven zij lid bij de club waar ze vroeger lid waren, anderzijds leken ze de enigen te zijn die wat hadden aan clubs. Hoewel verschillende soorten ervaring geen invloed hadden op het aanspreken van collega's voor informatie, werd deze informatiebron vooral gewaardeerd door degenen die weliswaar ervaring hebben met computertechnologie, maar niet met de Macintosh zelf. Degenen die geen computers gebruikten in de werkomgeving hadden daarentegen minder aan collega's om informatie in te winnen over het thuisgebruik van de Macintosh. Dit kan wijzen op een marginaliseringsproces: degenen zonder ervaring worden geïsoleerd van alle anderen. Deze groep moet zich noodgedwongen meer wenden tot gezinsleden, die in het algemeen als een minderwaardige informatiebron gezien worden (zie hierboven). Maar ook binnen het gezin lijkt eenzelfde gevaar voor marginalisering te bestaan. Indien er binnen het gezin ervaring was met computertechnologie, heeft deze groep minder aan gezinsleden. Het zijn opnieuw degenen die ervaring hadden met computertechnologie in de werkomgeving, maar geen Macintosh gebruikten, die gezinsleden het meest apprecieerden als bron van informatie.

D. Redenen voor scepticisme?

De algemene resultaten lijken vroegere studies over thuisgebruik van computertechnologie in grote lijnen te bevestigen. Toch kunnen enkele nuances gemaakt worden. Deelnemers aan PC-privé-projecten lijken meer gericht op tekstverwerking en spreadsheets, en minder op spelletjes (zie ook Noë 1988). Misschien ligt dit in de lijn van een natuurlijke evolutie. De mogelijkheden en de ontwerptenties van de vroegere homecomputers verschillen nu eenmaal van de kantoorcomputers die nu in huisgezinnen gebruikt worden (Venkatesh en Vitalari 1986). Mogelijk is er toch een fundamenteel verschil met eerste-generatie gebruikers. Het sociale netwerk lijkt beperkter en meer gericht op de organisatie die het PC-privé-project initieerde.

In het profiel van de eerste-generatie thuisgebruiker van computers kwam ervaring als een element naar voren. Ervaring lijkt een rol te spelen in wat de intensiteit en de diversiteit van het thuisgebruik van computertechnologie, en het gebruik en de waardering van informatiebronnen bepaalt. De eerste-generatie gebruikers – degenen met ervaring in de thuisomgeving – gebruiken de computer thuis intensiever, gebruiken meer complexe software, en gebruiken en waarderen meer de formele, geschreven of cosmopolitische informatiebronnen. Degenen die ervaring hebben in de werkomgeving met computers, gebruiken thuis eerder «kantoor» software. Indien zij de Macintosh ook in de werkomgeving gebruiken, gaan ze hem thuis eerder gebruiken voor zaken die met hun werk te maken hebben, indien ze in de werkomgeving niet met de Macintosh zelf werken, gebruiken en waarderen ze het meest informele, mondelinge of lokale informatiebronnen. Degenen zonder ervaring zijn meer op recreatie gericht, en zijn mogelijk het slachtoffer van een marginaliseringsproces in de thuis- en werkomgeving.

Verder onderzoek is nodig om een beter inzicht te krijgen in de wijze waarop participanten aan PC-privé-projecten hun computer integreren in de thuisomgeving. In het bijzonder zou de aandacht kunnen gaan naar de invloed van verschillen in verkregen hard- en software (Macintosh versus PC-compatibele), en naar verschillen in aan de projecten verbonden opleiding en ondersteuning (intensief versus miniem) op de rol van ervaring. Zelfs al nemen we aan dat de rol van ervaring belangrijker wordt bij PC-compatibelen en minieme opleiding en ondersteuning, dan nog zien we geen reden voor scepticisme. Ervaring op zich draagt weinig bij in het verklaren van de verschillen tussen thuisgebruikers van computers. Dit is zo voor alle andere beïnvloedende factoren voor adoptie en gebruik van computertechnologie in de thuisomgeving (Dutton e.a. 1985).

Computers evolueren naar een hybride multifunctionele technologie, zodat meer genuanceerde gebruikstypologieën en geïntegreerde verklaaringsmodellen nodig zijn om enig zicht te krijgen op het fenomeen. In onderzoek naar vrijetijdsbesteding verklaren geïntegreerde modellen slechts een 25% van de verschillen tussen de vrijetijdsbesteding van individuen. Moeten we blijven zoeken naar additionele variabelen? In hoeverre zullen deze bijdragen in het verklaren van vrijetijdsgedrag? Of moeten we hier, als een verklarende variabele, het concept van de «vrije wil» introduceren (Kamphorst 1987)? Is het niet precies deze laatste variabele die menselijk gedrag tot op zekere hoogte overvoorspelbaar maakt?

Voor een antwoord op de vraag hoe PC-privé-projecten het best kunnen uitgevoerd worden, lijkt vooral de aandacht die besteed wordt aan het verstrekken van informatie aan participanten met betrekking tot het thuisgebruik van de Macintosh van belang. Verschillende groepen deelnemers lijken nood te hebben aan verschillende soorten informatie uit verschillende bronnen. De organisatie die een PC-privé-project doorvoert, zal zelf haar verantwoordelijkheid moeten opnemen, en mag de ondersteuning van de deelnemers aan het project niet volledig overlaten aan derden.

Besluit

Communicatie lijkt van centraal belang te zijn bij diffusie- en leerprocessen. In het onderzoek naar innovaties ligt de nadruk op communicatie. Het diffusieproces wordt gezien als een communicatie- en informatie-uitwisselingsproces, waarbij vooral interpersoonlijke en informele communicatie van belang is. Onderzoeksbevindingen benadrukken het belang van meervoudige en waardevolle informatiebronnen (Kwon en Zmud 1987). Het centrale idee bestaat erin dat communicatie onzekerheid vermindert omdat ze interacties meer voorspelbaar maakt. Hoe beter de informatieuitwisseling erin slaagt de perceptie van de risico's te verminderen, hoe kleiner de kans op negatieve reacties tegenover de innovatie-implementatie (Fidler en Johnson 1984). Voor een betrokkene is het centrale element in de reactie op de innovatie de consequenties die het (eventuele) gebruik ervan inhoudt. Hoe groter de onzekerheid met betrekking tot het resultaat van de verandering, hoe groter het risico van de innovatie. Hoewel we minder zicht hebben op leerprocessen lijkt ook hier communicatie belangrijk.

Onderzoek indiceert dat het leren in een organisatorische context plaats heeft met behulp van informele connecties en netwerken. Zo zouden teams met hoge leerprestaties meer communicatie-intensief zijn dan andere (Meyers en Wilemon 1989). Ook bij het leerproces dat het verwerven van computeralfabetisme is, staat communicatie centraal. De toegang tot een diversiteit van informatiebronnen helpt bij het zingeven aan de cryptische data die informatiesystemen genereren (Weick 1985), en in het creëren van het zo noodzakelijke *environment of inquiry* staan communicatienetwerken centraal.

In het kader van implementatie- en leerinspanningen zien wij communicatie als een informeel, iteratief, gericht en democratisch proces:

(1) *Informeel*. Communicatie doet zich niet voor op bepaalde tijdstippen, en houdt niet noodzakelijk het bestaan in van een formele structuur voor participatie (zoals een *team*), planning (zoals een *comité*) of opleiding (zoals een *trainingsessie*). Om een continue communicatie te bevorderen kan een informeel netwerk van participanten ingesteld en onderhouden worden. De participanten houden zich bezig met het opvolgen van het diffusie- en leerproces, en wisselen hierover informatie met elkaar uit.

(2) *Iteratief*. Communicatie moet bijgevolg gezien worden als een continue opeenvolging van incrementele inspanningen om problemen en opportuniteiten in verband met de implementatie eerst naar boven te brengen en vervolgens op te lossen.

(3) *Gericht*. Hoewel communicatie gericht moet zijn op het reduceren van onzekerheid en organisatorische actie, vervalt ze gemakkelijk in een abstracte oefening. Initieel moet de aandacht gaan naar opportuniteiten en problemen op korte termijn, zodat de dialoog begrepen en als relevant ervaren kan worden door de participanten. Het is vooral informatie in verband met de vijf karakteristieken die belangrijk is in het beïnvloeden van een beslissing te gaan gebruiken en een begin te maken met verandering. Indien deze karakteristieken effectief gecommuniceerd worden naar potentiële gebruikers toe, hebben ze een sterke overtuigende impact op de beslissing om verandering te aanvaarden.

(4) *Democratisch*. Communicatie moet zich afspelen op verschillende organisatorische niveaus. Zonder de inbreng van alle niveaus zullen niet alle problemen en opportuniteiten naar boven komen en beslissingen zullen geen rekening houden met tegenstrijdige belangen. Door het verzamelen van de input uit verschillende niveaus kan het communicatieproces conflicten vermijden en onvoorziene (positieve en negatieve) gevolgen anticiperen.

Een PC-privé-project zal pas echt zinvol worden indien het in het bovenstaande communicatieproces kan ingepast worden.

Literatuur

PC-privé-projecten

AMERONGEN Wim, «Evaluatie van een PC-privé-project», *PC World Benelux*, november 1988, blz. 16-20.

De Automatisering Gids, «Zeeuwen enthousiast in PC-privé-projecten», 20 april 1988, blz. 18.

De Financieel-Economische Tijd, «Het fenomeen PC-Privéprojecten», dinsdag 4 april 1989, blz. 12-13.

DEUTZ L. W. M., «Medewerker niet in het diepe gooien. PC-privé project zinvol bij goede begeleiding», *Informatie Management Magazine/AG-Report*, oktober 1988, blz. 34.

NOE, F., «Personeel schoolt zich massaal in PC-gebruik. Omvang projecten is bijna niet te overzien», *De Automatisering Gids*, 20 april 1988, blz. 17.

PC Hot News, «Het Wang PC Privé Project», maart-april-mei 1988, blz. 45-47.

PC World Nieuwsbrief, «Bedrijfsleven benut mogelijkheden onvoldoende. Gebruikersclubs 'dragen' PC-privé-projecten», Bijlage bij *Computerworld*, Vol. 1, Nr. 3, 25 oktober 1988.

STILLER Louis, «PC van de zaak», *Intermediair*, Vol. 24, Nr. 6, 12 februari 1988, blz. 19.

VAN DER GEEST Frans, «PC invoeren zonder chaos te creëren. Informatica-onderwijs door zelftraining op PC», *Informatie Management Magazine/AG-Report*, oktober 1987, blz. 54-56.

Algemeen

BAILYN Lotte, «Freeing work from the constraints of location and time», *New Technology, Work, and Employment*, 1988, blz. 143-152.

BRONSEMA Gloria S. en Peter G.W. KEEN, «Education Intervention and Implementation in MIS», *Sloan Management Review*, Vol. 24, Nr. 4, zomer 1983, blz. 35-43.

CARNALL C.A., «Toward a Theory for the Evaluation of Organizational Change», *Human Relations*, Vol. 39, Nr. 8, 1986, blz. 745-766.

CURLEY Kathleen Foley en Philip J. PYBURN, «Intellectual Technologies: The Key to Improving White-Collar Productivity», *Sloan Management Review*, Vol. 24, Nr. 1, herfst 1982, blz. 31-39.

DE CORTE Wilfried en Pol COETSIER, «De invoering van nieuwe technologieën: arbeids- en organisatiepsychologische aspecten in verband met het ontwerp, de implementatie en het gedragswetenschappelijk onderzoek», *Economisch en Sociaal Tijdschrift*, Vol. 37, Nr. 2, april 1983, blz. 145-160.

DOLAN Shimon en TZINER Aharon, «Implementing computer-based automation in the office: A study of experienced stress», *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 9, 1988, blz. 183-187.

DRUCKER Peter F., «The Coming of the New Organization», *Harvard Business Review*, Vol. 66, Nr. 1, januari-februari 1988, blz. 45-53.

DUTTON William, Peter KOVARIC, en Charles STEINFELD, «Computing in the Home: A Research Paradigm», *Computers and the Social Sciences*, Vol. 1, Nr. 1, maart 1985, blz. 5-18.

DUTTON William H., Everett M. ROGERS, en Suk-Ho JUN, «Diffusion and Social Impacts of Personal Computers», *Communication Research*, Vol. 14, Nr. 2, april 1987, blz. 219-250.

DUXBURY Linda E., Chris A. HIGGINS, en Rich. IRVING, «Attitudes of Managers and Employees to Telecommuting», *INFOR*, Vol. 25, Nr. 3, 1987, blz. 273-285.

EMERY Merrelyn, «Toward an Heuristic Theory of Diffusion», *Human Relations*, Vol. 39, Nr. 5, 1986, blz. 411-432.

FIDLER Lori A. en J. David JOHNSON, «Communication and Innovation Implementation», *Academy of Management Review*, Vol. 9, Nr. 4, 1984, blz. 704-711.

GATTIKER Urs E. en Dan PAULSON, «The Quest for Effective Teaching Methods: Achieving Computer Literacy for End-Users», *INFOR*, Vol. 25, Nr. 3, 1987, blz. 256-272.

HAWKINS Brian L. en Paul PRESTON, *Managerial Communication*, Santa Monica, 1981.

HENDERSON John C. en Michael E. TREACY, «Managing End-User Computing for Competitive Advantage», *Sloan Management Review*, Vol. 27, Nr. 2, winter 1985, blz. 3-14.

HIRSCHMAN Elizabeth C., «Innovativeness, Novelty Seeking, and Consumer Creativity», *Journal of Consumer Research*, Vol. 7, Nr. 3, december 1980, blz. 283-295.

ILAN Yael en Zur SHAPIRA, «The Introduction and Use of Microcomputers by Professionals in an Industrial Corporation», *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 29, 1986, blz. 183-194.

KAMPHORST Teus J., «The Underlying Dimensions of Leisure Activities; The Example of Watching Television», *Loisir et Société*, Vol. 10, Nr. 2, augustus 1987, blz. 199-208.

KEEN Peter G. W., «Computers and Managerial Choice», *Organizational Dynamics*, Vol. 14, Nr. 2, augustus 1985, blz. 35-49.

KLING Rob en Suzanne IACONO, «Desktop Computerization and the Organization of Work», in Tom FORESTER (Ed.), *Computers in the human context: information technology, productivity and people*, Basil Blackwell, Oxford, 1989, blz. 335-356.

KWON Tae H. en Robert W. ZMUD, «Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation», in: R. J. BOLAND en R.A. HIRSCHHEIM, *Critical Issues in Information Systems Research*, John Wiley and Sons, New York, 1987, blz. 227-251.

KRAUT Robert, Susan DUMAIS, en Susan KOCH, «Computerization, Productivity and Quality of Work-Life», *Communications of the ACM*, Vol. 32, Nr. 2, februari 1989, blz. 220-238.

LEE D. M. S., «Usage Pattern and Sources of Assistance For Personal Computer Users», *MIS Quarterly*, Vol. 10, Nr. 4, december 1986, blz. 313-325.

LEONARD-BARTON Dorothy en William A. KRAUS, «Implementing New Technology. What does it take to implement new technology successfully», *Harvard Business Review*, Vol. 63, Nr. 6, november-december 1985, blz. 102-110.

LEONARD-BARTON Dorothy en Isabelle DESCHAMPS, «Managerial Influence in the Implementation of New Technology», *Management Science*, Vol. 14, Nr. 10, oktober 1988, blz. 1252-1265.

LIKER Jeffrey K., David B. ROITMAN, en Ethel ROSKIES, «Changing Everything All at Once: Work Life and Technological Change», *Sloan Management Review*, Vol. 28, Nr. 4, zomer 1987, blz. 29-47.

MAGAL Simha, Houston H. CARR, en Hugh J. WATSON, «Critical Success Factors for Information Center Managers», *MIS Quarterly*, Vol. 12, Nr. 3, september 1988, blz. 413-425.

MEYERS Patricia W. en David WILEMON, «Learning in New Technology Development Teams», *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 6, Nr. 2, 1989, blz. 79-88.

MILLMAN Zeeva en Jon HARTWICK, «The Impact of Automated Office Systems on Middle Managers and Their Work», *MIS Quarterly*, Vol. 11, Nr. 4, december 1987, blz. 479-490.

MOORE Gary C., «End User Computing and Office Automation: A Diffusion of Innovations Perspective», *INFOR*, Vol. 25, Nr. 3, 1987, blz. 214-235.

NELSON R. Ryan en Paul H. CHENEY, «Education of the CBIS User: a Case Analysis», *Data Base*, Vol. 18, Nr. 2, winter 1987, blz. 11-16.

NELSON R. Ryan en Paul H. CHENEY, «Training End Users: An Exploratory Study», *MIS Quarterly*, Vol. 11, Nr. 4, december 1987, blz. 547-559.

NOE Raymond A., «Trainees' Attributes and Attitudes: Neglected Influences on Training Effectiveness», *Academy of Management Review*, Vol. 11, Nr. 4, 1986, blz. 736-749.

OLSON Margrethe H. en Sophia PRIMIS, «Working at Home with Computers: Work and Nonwork Issues», *Journal of Social Issues*, Vol. 40, Nr. 3, 1984, blz. 97-112.

PANKO Raymond R., «Directions and Issues in End User Computing», *INFOR*, Vol. 25, Nr. 3, 1987, blz. 214-235.

RIVARD Suzanne en Sid L. HUFF, «An Empirical Study of Users as Application Developers», *Information and Management*, Vol. 8, Nr. 2, 1985, blz. 89-102.

ROGERS E., *The Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York, 1983.

ROSKIES Ethel, Jeffrey K. LIKER, en David B. ROITMAN, «Winners and losers: Employee perceptions of their company's technological transformation», *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 9, 1988, blz. 123-137.

SALEM Philip J. en Robert D. GRATZ, «Computer Use and Organizational Effectiveness. The Case of Two Intervening Variables», *Management Communication Quarterly*, Vol. 2, Nr. 3, februari 1989, blz. 409-423.

SCHUCK Gloria, «Intelligent Technology, Intelligent Workers: A New Pedagogy for The High-Tech Work Place», *Organizational Dynamics*, Vol. 14, Nr. 2, augustus 1985, blz. 66-79.

SEIN Maung K., Robert R. BOSTROM, en Lorne OLDFMAN, «Training End Users to Compute: Cognitive, Motivational and Social Issues», *INFOR*, Vol. 25, Nr. 3, 1987, blz. 236-255.

VASU Michael L. en Ellen Storey VASU, «In Defense of Computer Literacy», *Social Science Computer Review*, Vol. 7, Nr. 1, lente 1989, blz. 27-35.

VENKATESH Alladi en Nicholas P. VITALARI, «Computing Technology for the Home: Product Strategies for the Next Generation», *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 3, 1986, blz. 171-186.

WEICK Karl E., «Cosmos versus Chaos: Sense and Nonsense In Electronic Contexts», *Organizational Dynamics*, Vol. 14, Nr. 2, augustus 1985, blz. 51-64.

VREVEN Guus en Jos VERHAGEN, *Kantoorautomatisering: hoe en waarom*, Kluwer, Deventer, 1987.

ONDERNEMERS KIEZEN DE ONDERNEMENDE BANK.

De bank die meedenkt.

Voor boeiende ideeën nemen we graag de tijd. Om creatief mee te denken. Om u onze ervaringen te vertellen. Om net zo enthousiast te worden als uzelf...

De bank die informeert.

Kredietformules op maat. Een klare kijk op het juridische kluwen. Lonende tips inzake fiscaliteit en overheidstegemoetkomingen. De NMKN houdt u feilloos op de hoogte.

De bank die voor u opkomt.

Onze gespecialiseerde diensten gaan graag aan de slag. Zo vaak en zo lang het nodig is. Want uw problemen zijn meteen ook de onze.

De bank om op te bouwen.

Zoals duizenden anderen dat al eerder deden. Ambitieuze beginners. Energieke KMO's. Klinkende namen. Ze kwamen als klant, maar vonden een actieve partner. Waarop wacht u nog?

