

lokaal netwerk, in het bijzonder selectiecriteria en alternatieven.

Literatuur

- Borking, J. J., Juridische vragen bij het installeren van een netwerk, *ComputerWorld*, Nr. 47, 17 november 1987, p. 19-20.
- Gandy, M., *Choosing a Local Area Network*, NCC Publications, 1986, 106 pp.
- Gee, K. C. E., *Introduction to Local Area Computer Networks*, MacMillan Publishers Ltd., 1983, 150 pp.
- Geesink, L. H., Punt, M. E., Otten, R. J. A. & Swidde, M., Local Area Networks: technische aspecten, selectiecriteria en alternatieven, *Handboek voor Informatica H 3550* p. 1-21, november 1988, Samsom, Alphen aan den Rijn, 1988.
- Hutchison, D., Mariani, J., & Shepherd, D., Local Area Networks: An Advanced Course, *Lecture Notes in Computer Science*, Springer-Verlag, 1985, 497 pp.
- Lambrecht, G., Criteria voor selectie en evaluatie van lokale netwerken, *Beleidsinformatie tijdschrift*, Vol. 13, Nr. 1, januari 1987, 56 pp.
- Tanenbaum, A. S., *Computer Networks 2nd edition*, Prentice-Hall, 1988, 658 pp.
- Vreven, G. & Verhagen, J., Kantoorautomatisering: waarmee, *Leerboeken Informatica: Bestuurlijke Informatiekunde*, Kluwer, 1987, 205 pp.
- Zwart, C. de, Mini-systemen gaan het afleggen tegen PC-LAN's. *ComputerWorld*, Nr. 23, 7 juni 1988, p. 10-11.

Lokale netwerken en gebruikersparticipatie

Gerrit K. Janssens en Christophe Boone

Inleiding

Meer en meer toont onderzoek aan dat het centraal stellen van de gebruiker een noodzakelijke voorwaarde is teneinde het effectief aanwenden van informatietechnologie mogelijk te maken. Deze studies behandelen hoofdzakelijk enerzijds de mens-machine interactie en anderzijds de gevolgen van het inschakelen van de gebruiker in de systeemontwikkeling (MIS).

Wat de mens-machine interactie betreft kunnen we de studie van Miller (1977) aanhalen. Zijn onderzoek toont aan dat bepaalde parameters van de mens-machine interactie-omgeving manipuleerbaar zijn om de prestaties van de gebruiker te verhogen. Daar de gebruiker heden ten dage meestal via een scherm interageert met de computer, richt zijn onderzoek zich dan ook naar deze interactievorm. Zo verkrijgt hij als resultaat dat wijzigingen in responstijd en de variabiliteit ervan significante effecten hebben op de gebruikersprestaties.

Wat betreft het betrekken van de gebruiker in de systeemontwikkeling stelt men dat het de gebruiker is die duidelijk moet maken wat hij van het systeem verwacht en hoe. Dat het betrekken van

G.K. Janssens vervult de Leerstoel Bedrijfsbeheer van het Rijksuniversitair Centrum Antwerpen.
Chr. Boone is verbonden aan het Rijksuniversitair Centrum Antwerpen en is aspirant bij het Belgisch Nationaal Fonds voor het Wetenschappelijk Onderzoek.

de gebruiker, zelfs in alle stadia van de systeemontwikkeling, toch niet altijd tot succes leidt kan zijn oorzaken vinden in de gezagsrelatie tussen gebruiker en computerdeskundige enerzijds en in het feit dat beiden in een verschillend jargon spreken anderzijds (De Brabander en Edstrom, 1977). Pogingen worden wel ondernomen om deze falingen op te vangen door gebruik te maken van derde partijen en informatiecentra binnen de onderneming (De Brabander en Thiers (1984) en Janssens, 1986).

Het onderzoek betreffende de aanvaarding van MIS door de gebruiker is onzes inziens eenvoudig door te trekken naar kantoorautomatisering en lokale datacommunicatie. Deze bijdrage wenst deze nieuwe technologie nader te belichten en te wijzen op het belang van gebruikersparticipatie bij de keuze en implementatie van lokale netwerken. Deze inschakeling van de gebruiker moet in het initieel stadium gebeuren. Als dit tijdens of op het einde van de ontwikkeling plaatsgrijpt, krijgen men juist dit spel van dominantie van de automatisering, automatiseerders en hun denkwijze en benadering.

In een eerste deel worden de lokale netwerken (LAN) als nieuwe vorm van communicatie voorgesteld. In deel 2 wordt via een dynamisch organisatie-model aangetoond wat de mogelijke invloed is van de implementatie van een LAN op de organisatie (met andere woorden op taken, mensen en organisatiestructuur). In deel 3 worden vier factoren opgesomd en verklaard (i.e. aanstellen van een geschikte LAN manager, analyse van de behoeften, effectieve communicatie tussen technici en gebruikers en een goede ex post opvolging en begeleiding van het systeem) die onzes inziens noodzakelijk zijn bij de keuze en implementatie van een LAN. Deze werkwijze laat enerzijds toe na te gaan welke organisatorische veranderingen noodzakelijk zijn ten gevolge van het introduceren van een technologische innovatie (in casu een LAN). Anderzijds wordt zodoende een verantwoorde keuze van een LAN mogelijk gemaakt en een efficiënt gebruik bevorderd.

1 Lokale netwerken als nieuwe vorm van communicatie

Een mogelijke definitie van lokale netwerken zou kunnen zijn: een communicatienetwerk dat communicatie tussen computerapparatuur toelaat op kleine afstanden (<10 km), met een grote gegevenssnelheid (tot 50 Mbps) op een campus of binnen een groep van gebouwen die eigendom zijn van één eigenaar. In deze definitie zijn verschillende punten vervat die lokale netwerken onderscheiden van de grote (wide area) of publieke netwerken.

Publieke netwerken zijn eigendom van een regie of telecommunicatiebedrijf en staan ter beschikking van meerdere instellingen of bedrijven; deze netwerken kunnen gebruikers over zeer grote afstanden verenigen (via satellietcommunicatie zelfs over de ganse aarde); door de ingewikkelde routing-problemen en de noodzaak van bescherming van gegevens wordt de snelheid van gegevensoverdracht aanzienlijk lager dan deze van lokale netwerken waar zeer eenvoudige routing-algoritmen worden gebruikt.

Lokale netwerken hebben een aantal technische karakteristieken namelijk: 1 de topologie, dit is de wijze waarop de computers en/of randapparatuur met elkaar verbonden zijn; 2 het toegangsprotocol, dit is de wijze waarop de toegang van de gebruikers tot het netwerk is geregeld; 3 het transmissiemedium of met andere woorden de drager van de signalen (telefoondraad, coaxiale kabel of optische vezel); 4 de transmissiewijze (dit is uitzending in basis- of in breedbandwijze). De verschillende combinaties van deze karakteristieken leiden tot een ganse waaier van netwerken die commercieel worden aangeboden. Een beschrijving van 28 verkrijgbare lokale netwerken met hun specifieke technische eigenschappen kan men vinden in Cheong en Hirschheim (1984).

Die grote verscheidenheid aan combinaties staat de basisidee van netwerken in de weg: de leveranciers pogen door een eigen netwerkarchitectuur hun klanten aan zich te binden. Aangezien het echter de ultieme bedoeling is dat netwerken op wereldwijde basis moeten kunnen communi-

ceren, werd door de International Standards Organisation (ISO) een reeks van standaarden ontwikkeld voor de koppeling van computers, randapparatuur en software. Dit 'Open System Inter-connection'-model kent zeven lagen: in elke laag worden standaard protocols beschreven, gaande van fysische afspraken tot controle van toepassingsprogramma's.

Standaardisering van protocols van lokale netwerken past eveneens in dit kader. Het IEEE 802 comité ontwikkelde een aantal standaarden voor de fysische en data link laag (de eerste en tweede laag van het OSI-model). Deze standaarden werden door de ISO aanvaard.

Standaarden in LAN's zijn van kapitaal belang voor het succes ervan. De kost van de interface van een LAN met de aan te sluiten computerapparatuur moet immers klein zijn ten opzichte van deze van de apparatuur zelf. Deze vereiste, tegelijkertijd met de complexiteit van de LAN protocols, wijst in de richting van een VLSI oplossing en deze kan maar goedkoop worden in een hoog-volume markt (Stallings, 1986).

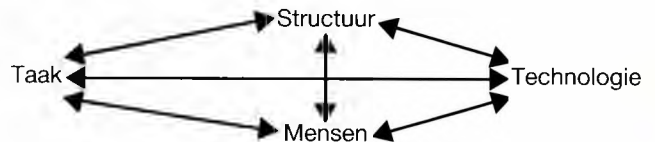
Teveel nog wordt aan de gebruiker de indruk gegeven dat het bij datacommunicatie gaat om apparaten, terwijl het systeem een combinatie is van mensen, machines en programma's. Tevens moet de computerdeskundige zich ervan bewust zijn dat de gebruiker niet zit te wachten op datacommunicatie, wel op betere methoden van informatieverspreiding en informatievergaring.

2 De invloed van het implementeren van een LAN op de organisatie

Als we het organisatorisch effect van technologische vernieuwing willen bekijken, moeten we ons wenden tot dynamische organisatiemodellen. Welk dynamisch model ook gekozen wordt, feit is dat een gezonde organisatie zichzelf moet kunnen aanpassen als antwoord op gewijzigde situaties.

Het organisatorisch model van Leavitt (1973) duidt op zulk een dynamiek die optreedt in vier

belangrijke factoren die invloed op elkaar uitoefenen:



Het is duidelijk dat het introduceren van een nieuwe TECHNOLOGIE (zoals een LAN) invloed kan uitoefenen op de structuur van de organisatie, de benodigde mensen en de taak. Een evenwicht tussen deze factoren moet echter behouden blijven. Zo zal de introductie van een LAN de TAAK-complexiteit voor de gebruikers van een PC verhogen.

De verhoging van de taakcomplexiteit vereist op haar beurt de aanwerving van geschikte MENSEN of een degelijke opleiding en begeleiding van personeel. Het aanstellen van een LAN-verantwoordelijke in te passen tussen de bekleeders van andere hiërarchische posities leidt tot noodzakelijke wijzigingen in de organisatieSTRUCTUUR. Tevens is het duidelijk dat datacommunicatie op belangrijke wijze invloed uitoefent op de communicatiewijze in organisaties.

Betere communicatiemogelijkheden, en dus een betere bereikbaarheid van gegevens, leidt ertoe dat managers in de toekomst taken kunnen doen die voorheen door anderen werden uitgevoerd. Dit kan volgens sommige auteurs leiden tot een wijziging van de organisatievorm: van een piramidevorm naar een diamantvorm (Zuboff, 1982). Dit als gevolg van een kleiner wordende staf van lager administratief personeel en een groter wordende groep van professionals en middle managers. Tenslotte om een perfect samenspel te bekomen, kaatsen de structuur, de taak en de mensen de bal nog eens terug naar de TECHNOLOGIE: de vraag naar een netwerktechnologie die mens-georiënteerd is.

De werkwijze die in deel 3 beschreven wordt moet toelaten op een systematische manier te analyseren welke LAN technologie geschikt is, wat de gevolgen ervan zijn op de organisatie en hoe deze opgevangen kunnen worden.

De voordelen van de beschreven werkwijze zijn tweeledig. Door een grondige analyse kunnen enerzijds heel wat organisatorische problemen zoals wantrouw ten opzichte van het systeem, conflicten en problemen in het gebruik vermeden worden. Anderzijds kunnen technische keuzen eigen aan het LAN, bewuster gemaakt worden. Enkele voorbeelden volgen: privacy, adresseren, foutbehandeling, veiligheid, disk- en printer sharing, data standaardisering.

3 Effectieve implementatie van een LAN

Een effectieve implementatie en werking van een LAN verkrijgt men door rekening te houden met de volgende vier factoren:

- 1 aanstellen van technisch geschikte personen, die verantwoordelijk zijn voor de keuze en implementatie van een LAN in combinatie met het bepalen van de toekomstige gebruikers en toepassingen (Jones en Lee, 1987);
- 2 een grondige analyse van de behoeften van de gebruikers volgens een methodiek;
- 3 een goede overlegwijze (effectieve communicatie) tussen LAN-verantwoordelijke en de gebruikers is noodzakelijk om een efficiënt LAN-gebruik mogelijk te maken (De Brabander en Thiers, 1984);
- 4 na de installatie van een geschikt alternatief blijft een degelijke begeleiding van de gebruikers, een goed beheer en onderhoud van een LAN noodzakelijk.

Deze factoren worden in hetgeen volgt afzonderlijk behandeld.

3.1 Het aanstellen van geschikte verantwoordelijken

Het implementeren van een LAN kan beschouwd worden als een technologische innovatie. Dit impliceert in de terminologie van Perrow (1970) dat de taak van de LAN-verantwoordelijke complex en niet programmeerbaar is. Informatieverwerking speelt bijgevolg eveneens een zeer belangrijke rol. 'Deze beide vaststellingen namelijk dat het innovatieproces een proces van informatieverwerking is, en bovendien complex en niet-programmeerbaar, leiden ertoe dat, om

effectief te zijn, de innovatieve deelorganisatie een structuur zal moeten hebben die van aard is dat zij veel informatie zal kunnen verwerken en dat informatiestromen en communicatiekanalen een grote aandacht krijgen.' (De Meyer en De Clerck, 1983).

Verder moet de LAN-verantwoordelijke verschillende behoeften kunnen coördineren en integreren. Teneinde een effectieve integratie te realiseren, is het volgens Lawrence en Lorsch (1967) noodzakelijk dat de 'integrator' als een invloedrijk persoon beschouwd wordt door de andere leden van de organisatie (in casu de gebruikers). Zoals Blau en Scott (1962) hebben aangetoond moet de oorsprong van deze invloed voor de integratie van complexe, niet geprogrammeerde problemen voortvloeien uit de deskundigheid van de betrokken persoon en niet uit zijn hiërarchische positie. De deskundigheid van de integrator is bijvoorbeeld essentieel met betrekking tot de verschillende protocol opties, en dit ondanks het feit dat inspanningen gedaan worden voor de ontwikkeling van standaarden. Niet enkel de keuze van LAN protocols, maar ook de protocols om LAN's te verbinden met andere apparatuur, zoals het aansluiten van een LAN met wide area netwerken, vereisen de nodige expertise (Stallings, 1987).

Kortom de projectverantwoordelijke moet voldoende autonoom kunnen werken en invloed hebben op basis van zijn deskundigheid. Verder moeten de beloningen van deze 'integrator' gedeeltelijk gekoppeld zijn aan de globale degelijkheid van het nieuwe systeem.

In paragraaf 3.3 wordt dieper ingegaan op het uitoefenen van invloed met het oog op een effectieve implementatie.

3.2 Aanpak van de informatiebehoeften via een methodologie

Als verantwoording voor de paragraaf kunnen we Wasserman et al. (1986) citeren: 'The underlying philosophy is that use of a methodology can improve many aspects of the entire software development process, including a better fit to user requirements, fewer errors in the resulting

system, better documentation throughout the entire process, and significantly reduced costs for system evolution'. En dat dit niet enkel voor mainframe of PC-software geldt maar ook voor LAN-software is voor de hand liggend.

Lokale netwerken zijn een technisch fenomeen en er is dus geen reden om aan te nemen dat speciale ontwerpmethoden, andere dan voor MIS nodig zijn. In de methodiek moeten wel de behoeften en bijgevolg de gebruiker centraal staan in alle fasen van het ontwikkelingsproces.

De gebruikerswensen inzake datacommunicatie worden geformuleerd in termen van omvang (bijvoorbeeld aantal te versturen data per tijdseenheid) en vorm (tekst, spraak, beelden). Bij beperkte gebruikerswensen past een snelle realisatie: de eisen mogen daarentegen echter niet kunstmatig beperkt worden omwille van de behoefte aan een snelle implementatie. Eigenschappen zoals aanpasbaarheid en groei mogelijkheden moeten in alle omstandigheden aan de gebruiker duidelijk gemaakt worden. Naarmate de infrastructuur veelomvattender wordt, is de betrokkenheid van de gebruiker belangrijker. Participatie wordt dan bijzonder cruciaal met als mogelijk gevolg dat het ganse proces langer duurt. Om een LAN in een toekomstig goed doordacht kader te passen is het gebruik van een ontwerpmethodologie onmisbaar. Nochtans moet er op gewezen worden dat de toepassing van een methodologie geen sluitende zekerheid biedt dat de gekozen infrastructuur de perfecte weergave is van de gebruikersbehoeften (Coronel, 1983). Wel mag aangenomen worden dat zulk een werkwijze een stap in de goede richting is.

In Janssens, Raes en Staelens (1988) wordt getoond hoe een klassieke systeemontwerpmethode, in casu de ISAC-methodiek (Lundeberg, Goldkuhl en Nilson, 1987), zeker in de aanvangsfase kan gebruikt worden voor datacommunicatie. Vóór de eigenlijke implementatie van een systeem voorziet de ISAC-methodiek vier fasen: de veranderingsanalyse, de activiteitenstudie, de informatie-analyse en de middelenaanpassing.

De eerste fase, de *veranderingsanalyse*, bestaat uit het definiëren van problemen, het detecteren wie daarbij in de bestaande organisatie betrokken is en het specificeren van de wijze waarop deze problemen kunnen opgelost worden. In deze fase moet reeds de keuze gemaakt worden tussen een LAN en een multi-user systeem. Indien werknemers worden geconfronteerd met individuele berekenings- of verwerkingstaken, zoals tekstverwerking of spread-sheetanalyse, waarbij regelmatig gegevens en programmabestanden moeten uitgewisseld worden zonder dat daarbij de nood ontstaat om de database van het ganse departement of bedrijf te raadplegen, dan is een LAN-oplossing uitermate geschikt. Dit is eveneens het geval indien uit het type van problemen duidelijk wordt dat gegevens moeten kunnen geshared worden tussen PC's; dat stem en data op lokale basis moeten kunnen geïntegreerd worden; dat randapparatuur gewenst is maar te duur voor één toepassing. Indien daarentegen een groep mensen werken met een gemeenschappelijke database, die ze regelmatig opvragen en wijzigen, dan is een multi-user systeem aangewezen (Serlin, 1985).

Een gedetailleerde *activiteitenstudie* volgt op deze veranderingsanalyse. De activiteiten worden immers grondig gewijzigd: nieuwe randapparatuur wordt beschikbaar voor eigen toepassingen, eigen hardware wordt gedeeld met anderen, communicatie van informatie via diskettes wordt vervangen door transmissie van bestanden, brieven en rapporten worden via het netwerk verzonden in plaats van per interne post. In de veranderingsanalyse hadden we keuze tussen verschillende ontwikkelingsmaatregelen.

Hebben we uiteindelijk voor een LAN gekozen dan is het doel van deze fase informatiesystemen af te bakenen, en dit op basis van specifieke gebruikersproblemen en niet op basis van beschikbare technische hulpmiddelen.

In de *informatieanalyse* wordt de informatie, die input en output van processen vormt, beschreven en hoe die informatie gewijzigd wordt. Deze stap is minder relevant in een communicatiecontext en kan hier beter *communicatie-analyse* genoemd

worden. De informatiebehoefte, die ontstaan is uit andere informatie-analyses, gecombineerd met gegevens over tijd en plaats vormen de basis voor het vaststellen van de communicatiebehoeften (Bouman, 1986). Dit moet antwoord geven op de vraag: waar in de organisatie en hoe zijn de gegevens opgeslagen. Verder komen kwantitatieve aspecten naar voren zoals het volume (hoeveel gegevens), frequenties (hoe dikwijls opgevraagd), toegelaten vertragingen (hoe snel beschikbaar) en back-up periodes (hoe dikwijls kopijen maken en hoe lang moeten gegevens bewaard worden). Deze gegevens zullen gebruikt worden bij de evaluatie van offertes gemaakt door verkopers.

In de fase van *middelenaanpassing* worden aanpassingen aangebracht aan software, hardware en mensen. Hier gebeurt de echte aankoop van het fysisch netwerk (de kabel en de netwerk interface units), van de netwerksysteemsoftware en toepassingssoftware geschreven voor een netwerkomgeving. Een ganse waslijst van selectiecriteria kan aangeduid worden; men vindt ze in Janssens, Raes en Staelens (1987). In het licht van toekomstige ontwikkelingen en uitbreidingen moet hier zoveel mogelijk gekozen worden voor gestandaardiseerde netwerkcomponenten: zolang echter de OSI-standaarden nog niet algemeen aanvaard zijn, wende men zich het best tot een beperkt aantal leveranciers. De mensen die operator zullen zijn worden aangeduid en een opleiding voor hen wordt uitgestippeld.

Het is belangrijk alle fasen door te maken. Teveel worden communicatie-oplossingen beslist enkel op basis van fysische limieten, die slechts in de middelenaanpassing naar voren zouden mogen komen. Dit is hetzelfde type van fout dat er gemaakt werd in de jaren zeventig met data modelling op basis van COBOL bestandsbeschrijving enerzijds en procesbeschrijving op basis van flow-charts anderzijds (Castellani, 1986).

3.3 Overlegwijze tussen LAN-verantwoordelijke(n) en de gebruikers

De literatuur met betrekking tot het succesvol

gebruiken van computers legt duidelijk de nadruk op het belang van de participatie van de gebruikers in het ontwikkelingsproces (De Brabander en Thiers, 1984). Effectieve communicatie tussen computerspecialisten en gebruikers speelt hierbij een cruciale rol.

Effectieve communicatie vindt plaats indien men tot een wederkerig akkoord komt (en dit in tegenstelling met schijnbare akkoorden) nadat alle beschikbare informatie werd uitgewisseld (De Brabander en Edstrom, 1977).

Indien de wederkerigheid groot is en de gebruiker zich aan de afspraken (gemaakt bij de systeem-analyse) houdt, mag men verwachten dat het gebruik van het LAN effectief zal zijn.

De effectieve communicatie die tot wederkerigheid en het zich houden aan afspraken leidt, wordt echter belemmerd door twee factoren namelijk: de aanwezigheid van machtsasymmetrie tussen de specialist en de gebruiker en de aanwezigheid van een semantische kloof (dit is het feit dat zij een verschillend jargon spreken) (De Brabander en Thiers, 1984).

Indien de LAN-verantwoordelijke meer macht (formeel of informeel) heeft over de gebruiker (en dus sanctionaire bevoegdheid heeft) zal de gebruiker zich schijnbaar akkoord verklaren. Het netwerk zal daardoor niet ten volle op de wijze gebruikt worden waarvoor het ontworpen is. De ontwerper doet er dus goed aan bij de presentatie van zijn ontwerpvoorstel rekening te houden met de sociaalpsychologische verhoudingen binnen de organisatie.

De semantische kloof wijst op het feit dat een specialist bijvoorbeeld denkt in termen van records, files, velden terwijl de gebruiker denkt in termen van klantenrekeningen enz. De kans is groot dat de aanwezigheid en interactie van deze factoren leidt tot schijnbare afspraken en het efficiënt gebruik van een LAN verhindert.

Een voorbeeld verduidelijkt dit. Tijdens het systeemontwerp zullen afspraken gemaakt worden over recordtypes, datastructuren en 'printer- en

disk sharing'. Indien deze afspraken gemaakt werden zonder dat de gebruiker werkelijk inzicht heeft in de situatie of uit 'angst' voor sancties, is het waarschijnlijk dat later conflicten zullen ontstaan waardoor de gebruiker mogelijk het systeem anders zal gebruiken dan bedoeld. Het niet of anders gebruiken van het ontworpen systeem kan als een faling van het systeem beschouwd worden (Vanlommel et al, 1975).

Uit deze bevindingen kan men afleiden dat participatie van de gebruikers in de ontwikkeling van een LAN op zich niet voldoende is om de effectiviteit te bevorderen. De wijze van participatie is eveneens van belang. De gebruiker moet ongedwongen zijn wensen kunnen uiten. De experts (waaronder de LAN verantwoordelijke) moeten klare taal spreken.

De aanwezigheid van machtsassymetrie en een semantische kloof is echter in vele gevallen onvermijdelijk.

Het onderzoek van De Brabander en Thiers (1984) toont echter aan dat effectieve communicatie en wederkerigheid ook in deze gevallen bereikt kan worden door het inschakelen van een derde partij. De taak van deze derde partij bestaat dan uit het bijstaan van de gebruiker en deze aan te zetten tot het vragen van meer uitleg en argumenten vooraleer zich akkoord te verklaren met de specialist (De Brabander, 1986).

Een enigszins andere situatie kan eveneens voorkomen namelijk dat een topmanager, die ingeschakeld zal worden in een netwerk, de LAN manager beïnvloedt en enkel zijn behoeften op de voorgrond plaatst. Uiteraard zal ook in deze situatie niet ten volle genoten kunnen worden van de voordelen van een LAN.

3.4 Onderhoud van het LAN, begeleiding en opleiding van de gebruikers

Uiteraard zal ook na de implementatie het netwerk onderhouden moeten worden. Behoeften kunnen wijzigen, nieuwe toepassingen kunnen ontwikkeld worden, uitbreiding kan noodzakelijk zijn. De LAN manager die het hele wordingspro-

ces op de voet gevolgd heeft, is hiervoor de geschikte persoon (Jones en Lee, 1987).

Een personal computer wordt bediend door de gebruiker die tevens instaat voor het nemen of het voorbereiden van commerciële of technische beslissingen. Een minicomputer daarentegen vereist minstens een full-time systeemoperator en dikwijls nog additionele staff. Een LAN is een netwerk van PC's en mini's, dus is het begrijpelijk dat zulk een multi-user, multi-computersysteem complexer is dan een stand-alone personal computer.

De prestaties van een computergebruiker dalen indien hij inziet dat het systeem complexer is dan hij kan behandelen. Er zijn verschillende soorten van complexiteit: objectieve, subjectieve, conceptuele, omgevings-, en organisatorische complexiteit (Van Gigch, 1976). Bij de overgang van stand-alone PC's en/of mini's naar lokale netwerkfuncties stijgt zeker de 'organisatorische' complexiteit van de taak, wegens de toename van het aantal relaties met andere mensen, procedures en uit te voeren taken. Een LAN zal immers soms overladen zijn, aan sommige randapparatuur (vooral printers) zullen zich wachtrijen vormen en conflicten tussen gebruikers kunnen ontstaan.

De verhoogde complexiteit vereist bijgevolg een voortdurende begeleiding en opvolging van het LAN.

Het is uitermate belangrijk dat voldoende tijd en aandacht besteed wordt aan de ontwikkeling van trainingsmateriaal en dat verschillende niveau's van te verwerven kennis worden bepaald. Een mogelijke werkwijze zou kunnen zijn dat de persoon die het trainingsmateriaal heeft geschreven, een groep gebruikers op een 1-1 basis traint en verdere groepen op een 1-3 en 1-7 basis. De eerste groep bezit dan een grondige kennis en vormt een vraagbaak voor de volgende generatie medewerkers. Samen met de training kunnen andere diensten voor de nieuwe gebruikers handig zijn zoals een telefoon voor het beantwoorden van problemen of maandelijkse vergaderingen voor

het bespreken van nieuwigheden of specifieke problemen (Golden en Bell, 1984).

4 Besluit

In deze bijdrage werd gesteld dat de implementatie van informaticatechnologie dikwijls niet de verhoopte resultaten oplevert. Voorbeelden met betrekking tot MIS zijn genoegzaam bekend. De oorzaken moeten gezocht worden in het feit dat al te veel aandacht besteed wordt aan de techniek als dusdanig en veel te weinig aan de gebruiker en organisatorische aspecten.

De bevindingen van het onderzoek in het domein van MIS zijn onzes inziens bruikbaar voor de effectieve implementatie van een zich snel ontwikkelende nieuwe technologie met grote potentiële mogelijkheden: lokale netwerken.

De implementatie van nieuwe technologieën verstoort het evenwicht tussen taken, mensen, structuur en technologie binnen een organisatie. Succesvolle implementatie kan bijgevolg enkel en alleen indien men hiermee terdege rekening houdt.

In dit artikel wordt daarom een gebruikersgerichte benadering voorgesteld die succesvolle implementatie van netwerken kan bevorderen. Vier factoren zijn cruciaal: een geschikte leider (LAN-verantwoordelijke), participatie van de gebruiker volgens een methodiek (ISAC methodiek), effectieve communicatie (i.e. een degelijke participatiewijze) en een intensieve ex post begeleiding van gebruikers en onderhoud van het LAN.

Literatuur

- Blau P. en W. Scott, 1962, *Formal Organizations*, San Francisco, Chandler.
- Bouman, J. F., 1986, Ontwerpaspecten bij datacommunicatie netwerken, *Informatie*, vol. 28, nr. 10, pp. 801-810.
- Castellani, X., 1986, Un modèle et une méthode pour la conception des systèmes de communication (Projet Systel), in L. Wilkin (ed.), *Technologies de l'information: aspect humaines et sociaux*, Ed. de l'Université de Bruxelles.
- Cheong, V. E. en R. A. Hirschheim, 1983, *Local area networks: issues, products and developments*, J. Wiley and Sons, Chichester, 190 pp.
- Coronel, T. C. B., 1983, De betekenis van datacommunicatie voor de gebruiker, *Informatie*, vol. 25, nr. 11, pp. 15-19.
- De Brabander, B. en A. Edstrom, 1977, Successful information system development projects, *Management Science*, vol. 24, no. 2, pp. 191-199.
- De Brabander, B. en G. Thiers, 1984, Successful information system development in relation to situational factors which affect effective communication between MIS-users and EDP-specialists, *Management Science*, vol. 30, nr. 2, pp. 137-155.
- De Brabander, B., 1986, *Organiseren: het regelen van transacties*, Desiderius-Erasmus, Antwerpen.
- De Meyer, A. en J. De Clerck, 1983, Technische innovatie en organisatie, *Tijdschrift voor economie en management*, vol. 28, nr. 2, pp. 165-186.
- Golden, J. en S. Bell, 1984, *Implementing a large office automation system – how to make it work*, AFIPS Conference Proceedings, vol. 53, pp. 3-10.
- Hirschheim, R. A., 1986, The effect of a priori views on the social implications of computing: the case of office automation, *Computing Surveys*, vol. 18, nr. 2, pp. 165.
- Janssens, G. K., 1986, Parti ou partenaire: la solution organisationnelle à des projets de systèmes informatiques a succès, in L. Wilkin (ed.), *Informatique et Gestion*, Ed. de l'Université de Bruxelles, pp. 113-122.
- Janssens, G. K., J. Raes en D. Staelens, 1987, Selectie van netwerken voor lokale datacommunicatie: een evaluatie van toepassingsgerichte, technische en economische criteria, *Het Ingenieursblad*, vol. 36, nr. 7-8, pp. 447-452.
- Janssens, G. K., J. Raes en D. Staelens, 1988, An Implementation Approach for Local Area Networks, *Computer Networks and ISDN Systems*, vol. 14, nrs. 2-5, pp. 365-372.
- Jones, D. en D. R. Lee, 1987, Managing Local Area Networks, *Journal of Systems Management*, July 87, pp. 32-34.
- Lawrence, P. R. en J. W. Lorsch, 1967, Differentiation and Integration in Complex Organizations, *Administrative Science Quarterly*, vol. 12, nr. 1, blz. 1-47.
- Leavitt, H. J., W. R. Dill en H. B. Eyring, 1973, *The organizational world: a systematic view of managers and management*, Harcourt Brace Jovanovic International Edition, New York, 335 pp.
- Lundeberg, M. G. Goldkuhl en A. Nilsson, 1981, *De ISAC-methodiek*, Samsom, Alphen a/d Rijn, 378 pp.
- Miller, L. H., 1977, *A study in man-machine interaction*, AFIPS Proc. NCC, pp. 409-418.
- Perrow, C., 1970, *Organizational Analysis: a Sociological View*, Belmont, CA: Wadsworth.
- Serlin, O., 1985, *Departmental computing: a choice of strategies*, Datamation.
- Stallings, W., 1986, The IEEE 802 Local Network Standards, *Telecommunications*, vol. 20, nr. 3, pp. 40-48.
- Stallings, W., 1987, A manager's guide to protocols for local networking, *Telecommunications*, vol. 21, nr. 9, pp. 72-80.
- Van Gigch, J. P., 1976, The physical and mental load components of objective complexity in production systems, *Behavioral Science*, vol. 21, pp. 490-498.