

Prof. J. M. van Oorschot

Informatiebeleid in relatie tot het middelenbeleid

Inleiding

Een veel gehoorde uitspraak van de laatste tijd is, dat 'informatie' een stuk bedrijfskapitaal is, zoals geld, goederen, mensen en gebouw.

Het is niet de bedoeling van dit artikel deze uitspraak te onderbouwen, te nuanceren dan wel te weerspreken. Zeker is dat sedert de invoering van de computer de belangstelling voor informatie is toegenomen.

De tot dan onwaarschijnlijk geachte capaciteit van de computer om gegevens en teksten te verwerken, op te bergen en in multi-mediale vorm (tekst, gegevens, beeld of stem) te communiceren is een belangrijke reden voor deze verhoogde aandacht.

Nu is de aard van het gebruik van de computer in zijn dertig-jarig bestaan in bedrijven in velerlei opzichten veranderd. Werd de computer in de eerste periode in gespecialiseerde afdelingen geëxploiteerd, thans treft men op praktisch alle afdelingen computers of componenten daarvan aan.

De computer vormt als het ware een permanente creatieve uitdaging voor managers, stafmedewerkers en kantoorpersoneel om met behulp van elektronische hulpmiddelen hun werk beter uit te voeren.

De computer kan van invloed zijn op de produkten die worden geproduceerd, de logistieke en administratieve processen, alsmede op het bestuur en beheer van de organisatie.

Terecht wordt gesteld, dat door dit alles doordringende karakter van de computer het veronachtzamen van deze ontwikkeling nadelig kan zijn voor de groei en de continuïteit van het bedrijf.

De randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om een organisatie positief te kunnen laten inspelen op de zojuist geschetste ontwikkeling zijn de navolgende:

A

Het vergroten van de doelmatigheid van het middelengebruik door het aanleggen van een voor de organisatie aangepaste technische infrastructuur en daarbij behorende programmatuur, zodat op ieder niveau van de organisatie, afhankelijk van de deskundigheid hier gebruik van kan worden gemaakt.

Als onderdeel van deze infrastructuur dienen ook te worden beschouwd de vastleggingen van gegevens en kennis ter ondersteuning van de informatieverzorging.

B

Het zorgdragen voor een geleidelijk in te voeren informatiesysteemplanning en de daarbij behorende organisatie-aanpassingen.

Onder informatiesysteemplanning wordt verstaan het bepalen van de voor de voor het bedrijf benodigde informatiesystemen en het aangeven van de prioriteiten voor de ontwikkeling van deze systemen. De informatieplanning dient afgestemd te zijn op de bedrijfsdoelstellingen en de informatie die nodig is om deze doelstellingen te bereiken. Het resultaat wordt vastgelegd in een informatieplan.

C

Het zorgdragen voor menswaardige taken, welke door verantwoordelijke medewerkers met arbeidsvreugde kunnen worden uitgevoerd.

Op de sub A, B en C genoemde aandachtspunten zal nu nader worden ingegaan.

A Het vergroten van de doelmatigheid van het middelengebruik

Dit aspect zal worden toegelicht aan de hand van een korte beschrijving van karakteristieke ontwikkelingen van de apparatuur, waarbij vooral aandacht zal worden gegeven aan die ontwikkelingen, die de computer dichter bij de gebruiker hebben gebracht.

De beginperiode, waarin enige automatiseringspioniers de grootste moeite hadden de voor die tijd zeer complexe systemen onder de knie en aan de praat te krijgen, zullen we overslaan, omdat de relatie met het informatiebeleid nauwelijks aanwezig is.

Ook de toepassing van de eerste en tweede generatie computers (1955-1965) hebben weinig bijgedragen tot bezinning op een weloverwogen informatiebeleid.

De technische mogelijkheden van de computer vormden de uitgangspunten voor de aard van de toepassingen.

Paul F. Lawler geeft hier een duidelijk bewijs van in zijn overigens nog steeds lezenswaardig 'research memorandum' van de Harvard Graduate School of Business Administration van 1957: 'Probably the best way to consider how the computer will eventually fit in a manufacturing firm is to discuss the possible operations a computer could handle and in the light of these ideas, consider what changes in design will have to be effected to adapt the computer in business use'.

De wijze van organisatie en het management van de administratieve automatisering had (en heeft nog steeds) veel invloed ondervonden van de technische problematiek en de aard van de toepassingen.

Als wij nu zien welke toepassingen het eerst gerealiseerd zijn, beperkt zich dit tot een klein aantal, waarvan de loonadministratie de meest frequent toegepaste is. De belangrijkste oorzaak hiervoor is dat de loonadministratie reeds lang voor de automatisering geformaliseerd was. Het brutoloon, de

afrekposten en het nettoloon moeten worden berekend volgens strikte regels, die slechts in zeer beperkte mate vrijheid laten aan de menselijke luim, of - vriendelijker gezegd - aan het menselijk inzicht. Dit maakt enerzijds de programmering veel gemakkelijker dan voor andere toepassingen, anderzijds het werk in continuïteit voor de meeste mensen onaantrekkelijk. Bijkomende factoren zijn dan nog de tijdgebondenheid van de loonberekening en daarmee samenhangend de kans op fouten, die bij toepassing van elektronische apparatuur - mits goed geprogrammeerd - tot een zeer kleine fractie van de kans op menselijke fouten wordt gereduceerd. Dit soort toepassingen heeft lange tijd het computergebruik in de administratie bepaald. De technische inbreng hierbij moest zeer groot zijn. In de eerste plaats waren de computers uit de beginperiode van de automatisering nog technisch zeer onvolmaakt. Vervolgens moesten de met korte tussenpozen op de markt gebrachte nieuwe generaties apparatuur en programmatuur worden geïnstalleerd en onderhouden. Het meervoudig gebruik van de computer - mogelijk geworden door multiprogrammering - maakte het beheer steeds moeilijker.

De pioniers van een technische komaf hadden geen tijd voor de gebruikers. Met deze ontwikkeling als een gegeven is het begrijpelijk, dat de automatiseringsfunctie zich in een geïsoleerde omgeving ging afspelen. Het computercentrum werd een 'Fremdkörper' in de organisatie. Het technisch proces stond hierbij centraal en werd op een fabrieksmatige wijze beheerd. De noodzakelijke organisatorische wijzigingen werden pragmatisch ingevoerd. (De loonberekenaar werd 'mutatiemaker', doch bleef zijn functie op dezelfde afdeling uitvoeren.)

De derde generatie computers, die medio 1960 op de markt kwam, heeft voor een groot deel de technische infrastructuur tot aan het begin van de jaren 1970 bepaald.

Onder infrastructuur zal ik in het vervolg van dit artikel verstaan de *gemeenschappelijke* technische programmerings- en personele middelen, die ter beschikking staan van de organisatie ten behoeve van de informatieverzorging.

Deze infrastructuur bestaat uit doorgaans grote centrale systemen ('mainframes' genaamd) geschikt voor de gelijktijdige behandeling van een aantal toepassingen, ondersteund door complexe besturingsprogrammatuur, bestemd voor de 'verkeersregeling' van de applicaties, het aanroepen van een doorgaans groot aantal in- en uitvoersystemen, het geven van instructies aan het bedieningspersoneel, het vertalen van programma's en het beschikbaar stellen van algemeen bruikbare programma's (utilities).

Tevens waren er reeds mogelijkheden in- en uitvoer op afstand te gebruiken en gegevensverzamelingen 'direct' te benaderen.

De gehele 'operatie' had een fabrieksmatig karakter, waarin 'operator' functies doch ook hoogwaardige ondersteunende programmeringsfuncties moesten worden uitgevoerd.

Distributie van de gegevensverwerking

Begin 1970 komt er een aantal ontwikkelingen op de markt, die alle min of

meer tot doel hebben de computer een vriendelijker gezicht naar de organisatie te doen trekken en hiermede directer te communiceren. Dit kwam de niet-gespecialiseerde gebruiker goed van pas, die steeds minder gaarne de informatieverwerking van zijn bedrijfsprocessen overliet aan een computercentrum, waar hij zelf weinig invloed op kon uitoefenen.

Het begrip gebruiker zal in het vervolg van deze verhandeling in brede zin worden geïnterpreteerd. In de eerste plaats verstaan we eronder: alle functionarissen, die produkten van informatiesystemen gebruiken bij de vervulling van hun taken. Dit zijn niet alleen administratieve of boekhoudkundige medewerkers, doch ook stafmedewerkers en specialisten.

Vervolgens degenen die basisgegevens opleveren voor verwerking in de informatiesystemen van hun organisatie of de omgeving daarvan en tenslotte individuen en groepen (eventueel ook weer organisaties) die zich in de 'omgeving' van organisaties bevinden en daar informatie aanleveren en/of daarvan informatie ontvangen.

De distributie van de gegevensverwerking werd het eerst geconcretiseerd door decentraal opgestelde in- en uitvoereenheden, met behulp waarvan gegevens en programma's op afstand naar centraal opgestelde apparatuur konden worden gezonden.

Vervolgens zijn nog twee andere ontwikkelingen in deze periode vermeldenswaard. In de eerste plaats is dit de programma-ondersteuning van per lokatie adresseerbare geheugenvormen met als doel individuele vragen aan massale bestanden te kunnen stellen. De tweede bedoelde ontwikkeling bestaat hierin, dat via telecommunicatielijnen deze vragen ook op afstand aan deze gegevensverzamelingen konden worden gesteld, hetgeen de ontwikkeling van zogenaamde consultatieve diensten inleidde. Het gebruik van massale per lokatie adresseerbare geheugens inspireerde tot een nadere bezinning op een formele en gestructureerde beschrijving van objecten in de organisatie, vooruitlopend op het gebruik van centrale data bases, waarvan het domein over de grenzen van de traditionele afdelingen heen ging, hetgeen een groot organisatieprobleem opriep, met name hoe het beheer van en de communicatie met deze data bases moest worden geregeld.

De opkomst van de tekstverwerking

Ondertussen doet zich een ander fenomeen voor dat een grote invloed zal blijken te krijgen op de organisatie van de informatieverzorgingsfunctie, namelijk de 'tekstverwerking'.

Aangediend als een wat vervolmaakte schrijfmachine werd dit systeem met veel verve geïntroduceerd in typekamers en secretarieën en werd een succes. Dit is begrijpelijk, aangezien het systeem zich richtte op een technisch probleem, namelijk het creëren en reviseren van teksten.

Behalve het herscholen van typisten (overigens niet zo'n klein probleem) waren er weinig organisatorische problemen mee verbonden.

Deze systemen bleken echter een grote groeikracht te bezitten en de elektrogecreëerde en bewerkte teksten bleken te kunnen worden opgeborgen in zogenaamde tekstbases, waardoor de archief functie aan het systeem kon worden toegevoegd. Elektronische componenten werden steeds goedkoper en binnen vrij korte tijd zien we dat aan deze functies ook een reken- en

geheugenfunctie kan worden gekoppeld en de personal computer is daar. Deze systemen waren van huis uit uitgerust met een beeldbuis. Hierop konden boodschappen worden samengesteld, die over telecommunicatielijnen naar een andere beeldbuis op afstand konden worden verstuurd en een vorm van 'elektronische post' was geboren.

Een groot deel van de werkzaamheden van managers en specialisten bestaat uit het werken met en het zoeken uit teksten, het uitvoeren van bewerkingen met deze gegevens en het kenbaar maken van de resultaten aan anderen. Al deze functies zijn in principe in deze 'personal computers' beschikbaar en aangevuld met wat programmatuur kan deze vorm van 'automatisering' worden gebruikt ter ondersteuning van de besluitvorming in de organisatie. Gezien de teleurstellingen in het verleden noemt men deze systemen niet meer 'Management Information Systems', maar 'Decision Support Systems'.

Ondertussen is er een levensgroot probleem ontstaan met de traditionele computercentra, die voor een groot deel buiten deze ontwikkeling werden gehouden en er eigenlijk door werden verrast. De zojuist beschreven benadering geschiedde voornamelijk apparatuurgericht, dat wil zeggen, dat bij de vervanging van verouderde schrijfmachines het evident was dat tekstverwerkers een hogere produktiviteit en kostenverlaging in het vooruitzicht stelden. De planningshorizon beperkte zich tot partiële situaties. De invoerproblemen betroffen voornamelijk het verkrijgen van medewerking van de betrokken secretaressen en typisten, een opgave welke achteraf toch niet zo eenvoudig zou blijken. Ik kom hierop in het volgende hoofdstuk terug.

Accent op netwerken (het spreiden van functies)

Aan het einde van de jaren zeventig komt het accent van de technische ontwikkeling te liggen op de integratie van telecommunicatie- en computertechnologie, uitmondend in computernetwerkarchitecturen. De invloed, die deze ontwikkeling zal hebben op de gebruiker en de organisatie, is nog maar nauwelijks te overzien. In principe wordt een technische infrastructuur aangeboden, waardoor het theoretisch mogelijk wordt de automatiseringsfuncties en -faciliteiten over de gehele organisatie gelijkmatig te verspreiden.

De vraag blijft welke functies en faciliteiten als infrastructuur nodig blijven voor de centrale ondersteuning en het beheer van de informatieverzorging en welke beter kunnen worden gedistribueerd.

Het technisch bereik

Het technisch bereik, dat wil zeggen het aantal diensten waarmee de administratieve medewerker vanuit zijn werkplek contacten kan onderhouden, is door deze technische ontwikkeling zeer groot geworden. Voor de overzichtelijkheid zullen wij deze contacten in vijf groepen verdelen.

- 1 Het gebruik van een zogenaamd 'workstation', dat wil zeggen een combinatie van een beeldbuis, toetsenbord en afdrukmachine, waarmee de werkzaamheden rondom de werkplek kunnen worden geëlectronificeerd.

Deze werkzaamheden kunnen betrekking hebben op tekst-, gegevens-, beeld- en stemverwerking.

In concreto kunnen dit zijn: type- en rekenwerk voor 'persoonlijk' gebruik, het plannen van het werk (onder andere door het toepassen van elektronische agenda's), het oproepen van gegevens en procedures, die men nodig heeft om de kennis voor de uitvoering van de taak op peil te houden. De genoemde 'workstations' kunnen met behulp van een intern communicatienetwerk worden verbonden met andere 'workstations', waarachter zich collega-medewerkers of chefs bevinden.

- 2 Hierdoor kunnen de medewerkers 'elektronische memo's' met elkaar uitwisselen, terwijl ook multi-mediaal (in beeld, tekst en met stem), tussen een aantal medewerkers kan worden gecommuniceerd, uitmondend in een systeem voor 'teleconferentie'.
- 3 Deze communicatie in de bedrijven kan niet alleen horizontaal, doch ook verticaal in de organisatie plaatsvinden, waardoor elektronisch rapporteren, het kenbaar maken van besluiten en autorisatie technisch kan worden gerealiseerd.
- 4 Het interne communicatiewerk kan tevens dienst doen voor de aansluiting met centrale elektronische professionele diensten, zoals centrale elektronische gegevensbanken, archieven, drukfaciliteiten en grafische diensten. Hierdoor kan ook gebruik worden gemaakt van algemeen toegankelijke programmatuurpakketten en educatieve en procedurele ondersteuning.
- 5 Door aansluiting met behulp van een openbaar data-netwerk kan worden gecommuniceerd met mensen en elektronische diensten die zich buiten de organisatie bevinden, betrekking hebbend op elektronische post, teleconferentie en het raadplegen van nationale en internationale gegevensbanken, archieven en bedrijven voor kennisverspreiding.

Door al deze ontwikkelingen heeft het begrip 'technische infrastructuur' een veel wijdere betekenis gekregen.

Onder de technische infrastructuur zullen wij nu verstaan het samengestelde geheel van apparatuur, systeemprogrammatuur, netwerken en netwerkprogrammatuur, waarmee de geautomatiseerde toepassingen van een bedrijf zijn (of worden) geïmplementeerd.

Een drietal eigenschappen zijn bij de opzet van deze infrastructuur naar analogie van het telefoonnetwerk van vitaal belang, namelijk het 'open ended' zijn, de transparancy en de toekomstvastheid.

Onder 'open ended' wordt verstaan, dat de capaciteit van de infrastructuur praktisch onbeperkt is uit te breiden.

Transparant wil zeggen dat de technische complexiteit onzichtbaar blijft voor de gebruiker. De infrastructuur, die voor de gebruiker transparant is, heeft systeemsoftware, die via mensvriendelijke interfaces alle noodzakelijke systeemactiviteiten voor de gebruiker uitvoert. In de infrastructuur

moet daarom de systeemsoftware zo zijn samengesteld, dat aan de gebruiker een transparante systeemomgeving ter beschikking wordt gesteld. Binnen die omgeving moet de gebruiker alle gewenste taken uitvoeren. De aandacht voor vierde generatie talen vormt een bijdrage om een dergelijke transparante systeemomgeving op te zetten.

Het lijkt mij zinvol onderscheid te maken tussen twee soorten gebruikers van de technische infrastructuur.

In de eerste plaats de meer professionele gebruiker, die met behulp van de beschikbare hulpmiddelen eigen systemen ontwikkelt of deze aanpast. Dit zal slechts een selecte groep zijn. Het grootste deel zal bestaan uit meer passieve gebruikers, die de infrastructuur voor meer consultatieve diensten zullen gebruiken. Voor deze uitgebreide groep zullen er als onderdeel van de infrastructuur een arsenaal van computerdiensten beschikbaar komen. Het resultaat zal niettemin zijn, dat in de toekomst een steeds groter deel van de toepassingen met behulp van vierde generatie software of andere hulpmiddelen vervaardigd zullen worden.

De derde eigenschap van de infrastructuur, die ik nog moet bespreken, is de toekomstvastheid. Toekomstvast betekent dat nieuwe mogelijkheden en ontwikkelingen in de infrastructuur inpasbaar moeten zijn, ook op het gebied van spraak- en beeldverwerking.

De eis van toekomstvastheid van de infrastructuur is de moeilijkste.

Voor een juiste keuze is een zorgvuldige afweging van de belangen van de gebruiker, de ontwerper en de manager van de infrastructuur noodzakelijk. De belangrijkste inbreng is echter de visie van de bedrijfsleiding. Als deze visie achteraf onjuist blijkt te zijn, dan heeft dit meer dan alleen financiële gevolgen voor het bedrijf. Door een conservatief opgezette infrastructuur mist de onderneming de kansen op vernieuwing, die door een geschikte infrastructuur zou kunnen worden gestimuleerd.

Een laatste opmerking over de toekomstbestendigheid van de infrastructuur. Een zekere mate van standaardisatie is hierbij onontbeerlijk, echter op een zodanige manier dat deze de mogelijkheid tot innovatie niet in de weg staat en de mogelijkheid die componenten bij de leveranciers te betrekken die in een bepaalde fase van ontwikkeling het meest geschikt zijn. De netwerkinfrastructuur biedt in principe de mogelijkheid te standaardiseren op interfaces en gebruik te maken van gemeenschappelijk geaccepteerde protocollen. Ook hier hebben opvattingen van de telecommunicatie-industrie stimulerend op de computerindustrie gewerkt.

De zelfstandige 'personal computer'

De ontwikkeling van de personal computer zal zich verder voltrekken. Zij wordt steeds gekenmerkt door verdere prijsverlaging en prestatievergroting. De prijs benadert, qua koopkracht, in vele gevallen die van een volautomatische rekenmachine van 25 jaar geleden. Het ligt voor de hand dat deze apparatuur door personen, die ermee om kunnen gaan, worden gebruikt ter ondersteuning van de werkzaamheden rondom hun werkplek voor zover deze niet interfereren met de voor een bedrijf geldende infra-

structuur. Men moet deze groep niet te groot veronderstellen. De machines, die zo goedkoop zijn dat zij gemakkelijk aan de aandacht van het centrale automatiseringsbeleid en de daarbij behorende beheersinstrumenten ontsnappen, komen dikwijls terecht bij medewerkers, wier handen en geest haaks staan op de mogelijkheden van de microcomputers, die dan dikwijls weer snel in de kast verdwijnen.

Kwalijker is het wanneer personal computers worden aangeschaft als ongenoegen tegen de centrale computerfaciliteiten en het automatiseringsbeleid, waarop deze keuze is gebaseerd. Het is dan van belang dat het onderliggende organisatorische en (wellicht) sociale probleem wordt opgelost.

Samenvatting van het technische bereik

In het voorafgaande heb ik getracht aan te geven hoe door een logische koppeling van mainframes (die altijd nodig zullen blijven voor de ondersteunende software en 'netwerk server products') en mini- en microcomputers voor netwerkbesturing en persoonlijk werkstation een infrastructuur kan worden verkregen, waardoor medewerkers in de organisatie hun persoonlijke en centraal gereguleerde administratieve werkzaamheden kunnen verrichten, alsmede de communicatie met interne en externe relaties en diensten.

Vanuit dit perspectief wil ik nu enige opmerkingen maken van meer organisatorische aard.

B Het zorgdragen voor een geleidelijk in te voeren informatieplanning en daarbij behorende organisatorische aanpassing

Het 'bereik' van de administratie

Van het begin van de automatisering is aan het begrip 'administratie' een brede interpretatie wat betreft de automatiseringsmogelijkheden gegeven. John Diebold, de grote automatiseringsstimulator, schrijft in 1955 in de 'Manager': 'Computers open to management the possibilities of an entirely new magnitude of control over business operations. Savings in clerical costs will be the smallest effect of automation; it is by providing management with better and current information that they will score their greatest gains'.

In de documentatie, die ik heb geraadpleegd voor de samenstelling van dit artikel, vond ik een lezing, die Frielink in 1968 op een directeurenconferentie van de Stichting Studiecentrum voor Administratieve Automatisering heeft gehouden. Het was nog in de prille periode van de automatisering, getuige de trotse opmerking in het begin van de lezing: 'Op het ogenblik zijn er ongeveer 150 computers geïnstalleerd en nog tientallen in bestelling. Op het ogenblik dat ik dit schrijf wordt hetzelfde aantal (150) verkocht'.

Hij formuleert de functie 'administratie' als volgt: 'Het is nog steeds nodig iets nader op dit begrip 'administratie' in te gaan, om misverstanden te vermijden. We denken hierbij niet alleen aan de boekhouding in engere zin en ook niet uitsluitend aan de taken, die traditioneel in de bedrijven aan

de afdeling administratie zijn toebedeeld.

We denken bij het begrip administratie, zoals dat in de samenstelling administratieve automatisering wordt gebruikt, aan het gehele terrein van de bestuurlijke informatiebehandeling: de hantering van informatie die kan dienen om de besturing van een organisatie (bedrijf of anderszins) mogelijk te maken of meer op het doel gericht te doen zijn. Dit is een zeer wijd begrip. Het omvat de eigen waarneming van de gang van zaken, het gesprek tussen de chef en de ondergeschikte, de bespreking tussen een aantal functionarissen, de planning, de voortgangscntrole, de bedrijfsadministratie, de boekhouding, de bedrijfsstatistiek en vele andere onderwerpen meer.'

De drang tot integratie

In de organisaties waarin de administratie dient ter ondersteuning van de uitvoering en de besluitvorming ervaren we dat de toepassing van de computer minder doelgericht kan worden gerealiseerd. Het besef dat de computer ook kan worden gebruikt voor het uitvoeren van informatiesystemen die dienen ter ondersteuning van het tactisch en strategisch beleid in een onderneming was - zoals ik reeds vermeldde - in het begin van de computergeschiedenis reeds aanwezig. Deze pogingen waren tot begin 1970 weinig succesvol en doelgericht gebleken. Ik vermeldde reeds het technische klimaat waarin de automatisering zich tot dat moment had afgespeeld. Het automatiseren van het technische proces stond hierbij centraal.

Eén van de belangrijkste achtergronden van de administratieve automatisering was in die dagen het afleiden van informatie op een automatische wijze uit voorafgaande processen en het onderbrengen van deze vooraf losstaande processen in een geïntegreerd systeem. De uitvoer van een bepaald proces werd zodanig geprepareerd, dat het als automatische invoer kon dienen voor een daaraanvolgend proces. Starreveld noemt dit verschijnsel horizontale integratie. Wanneer deze integratie zich voortzet buiten de eigen organisatie, zoals het aanleveren van op magneetband vastgelegde loonberekeningen aan banken, spreken we van externe integratie. Integratie stond in die tijd in het middelpunt van de belangstelling.

In 1962 vertrok een studieteam, gesponsord door de Contactgroep Opvoering Produktiviteit, waaraan onder meer Frielink, Leenman en wijlen Euwe deelnamen, naar de VS om een studie te maken van het verschijnsel 'integrated data processing'.

Deze benadering voor het toepassen van computers voor meer bestuurlijke activiteiten is geen succes geworden. Men ging hierbij van de veronderstelling uit dat informatie op tactisch en strategisch niveau volledig kan worden afgeleid van de informatie die nodig is voor de begeleiding van de bedrijfsactiviteiten. Dat is maar gedeeltelijk waar. Nog onvoldoende werd onderkend dat bestuurlijke informatie niet alleen verkregen wordt door aggregatie van de meestal in rekeningvorm gestructureerde informatie die gegenereerd is uit de operationele en logistieke processen.

De informatiebehoefte is echter veelsoortig en anders van vorm en gebruik dan de boekhoudkundig georiënteerde informatie. Informatie die min of meer afhankelijk van het toeval wordt verzameld, zoals we ons menu

samenstellen in een cafeteria. Doch er zijn ook medewerkers in organisaties die hun informatiebehoefte op een meer wetenschappelijke manier willen bevredigen door het systematisch raadplegen van bronnen. Dit gebeurt op een meer formele mathematische manier, zoals de ingenieur, of door het zorgvuldig analyseren van teksten, zoals de jurist. Of zoals de topmanager, zoekend in de top van zijn bedrijf naar overzicht.

Al deze verschillende manieren van informatieverzameling en gebruik vragen een verschillende benadering ('different systems for different purposes'). De systemen, die uitsluitend vanuit de gestructureerde informatieverzorging werden opgezet waren dan ook weinig succesvol. Zij werden aangeduid als MIS-systemen (Management Informatiesystemen). Dearden verzucht in de Harvard Business Review: 'MIS a Mirage', een luchtspiegeling.

De reactie van de computercentra

De vermelde ontwikkelingen hebben aanleiding gegeven tot menig conflict tussen de traditionele automatiseringsafdeling en de overige administratieve afdelingen, vooral de grotere type-afdelingen. Niet geheel ten onrechte bestaat de vrees dat de partiële invoer van kantoormachines weliswaar lokale problemen kan oplossen, maar dat op langere termijn de onderlinge onverenigbaarheid van de apparatuur een ernstige belemmering zal gaan vormen.

De noodzaak voor een meer integrale benadering wordt nog geaccentueerd door de komst van telecommunicatie-netwerkarchitecturen, die de koppeling van systemen van verschillende herkomst en aard mogelijk maakten. Het antwoord dat de automatiseringsafdelingen hiervoor hebben gevonden, werd gerealiseerd in de vorm van een nieuwe dienst, die werd aangeduid met de naam 'service automatisering' of 'informatiecentrum'.

De doelstelling hiervan is een zekere vorm van innovatie van de automatisering in de bedrijven te realiseren en tegemoet te komen aan de wensen van de automatiseringsdeskundigen en de eindgebruikers (geen automatiseringsmensen). Dit geschiedde door het opzetten van een technisch/organisatorische infrastructuur (netwerk) om gedistribueerde informatieverwerking mogelijk te maken en integratie van de 'traditionele automatisering' en tekstverwerking te verwezenlijken.

Een karakteristieke eigenschap van deze vorm van automatiseren is dat getracht wordt een scheiding aan te brengen tussen de applicatie-aspecten van een automatiseringssysteem en de (technische) systeemaspecten, waardoor een versnelling van de projectontwikkeling mogelijk zou worden, terwijl de verantwoordelijkheid voor de toepassingen bij de gebruiker komt te liggen.

Het toepassingsgebied wordt vooral gezien in persoonlijk computergebruik, tekstverwerking, het door de gebruiker zelf ontwikkelen van kleinere projecten en het doorrekenen van modellen.

Concreet bestaat deze aanpak hierin, dat in het computercentrum een netwerk-architectuur wordt ontworpen, centrale massa-geheugens met de software-ondersteuning beschikbaar worden gesteld, alsmede professionele

afdrukfaciliteiten (bijvoorbeeld laser-printers), terwijl bij daarvoor in aanmerking komende medewerkers in de organisatie eindtoestellen worden opgesteld. Deze medewerkers kunnen gebruik maken van toepassingsprogrammapakketten, die door het computercentrum zijn ontwikkeld en worden onderhouden.

Het computercentrum stelt tevens een 'help desk' (automatiseringswagenvacht) ter beschikking en draagt zorg voor een uitgebreid voorlichtings- en scholingsprogramma. De grote variëteit in het aanbod van nieuwe technologie in de vorm van tekstbeheer vraagt nog veel technisch gerichte aandacht van de organisatie. Door het gebrek aan standaards is het op elkaar afstemmen van deze nieuwe vormen van informatieverzorging en communicatie onderling en met de 'traditionele' computersystemen een groot probleem. Daar komt nog bij dat deze hulpmiddelen nog lang niet 'transparent' zijn, dat wil zeggen dat je ze kunt gebruiken zonder iets van de technische werking af te weten. Hierdoor moet veel onderwijs en voorlichting worden gegeven en het is nog maar de vraag, welk deel van het personeel geschikt bevonden wordt om zich deze kennis en vaardigheid eigen te maken. Vooral nog zijn dit voornamelijk de wat jongere academici en HBO-ers met informatica in hun pakket die zich tot deze nieuwe manier van werken voelen aangetrokken.

Toch kan worden geconstateerd dat er in de bedrijven een groeiende belangstelling is voor het uiteindelijke doel van al deze technische ontwikkelingen, namelijk een hoger rendement van de informatieverzorging en een effectiever beheer van de hierop betrekking hebbende hulpbronnen. Dit betekent dat de centrale automatiseringsfunctie er een aantal taken bij zal krijgen in de vorm van het adviseren en opleiden van de eindgebruiker voor de werkzaamheden die zich rondom zijn werkplek afspelen en het aanbieden van een technische infrastructuur (onder meer netwerken en centrale databanken). Daarnaast zal deze afdeling verantwoordelijk blijven voor het verzorgen van die systemen die vanwege de aard of uit het oogpunt van kosten en efficiency (vooral nog) een centrale behandeling wettigen.

Een mogelijke fasering

Bij het overvloedige aanbod van technische mogelijkheden en faciliteiten en de onduidelijkheden over aanpak en taakverdeling lijkt een eerste fasering op de navolgende manier zinvol, namelijk voor zover het de kantoorautomatisering betreft:

- a De communicatie- en informatieproductie, welke geen relatie heeft met één of andere vorm van centrale archivering of data-infrastructuur.
- b De informatiestroom die alleen in elektronische vorm kan plaatsvinden en geen vastlegging op papier vraagt.

Een duidelijke vastlegging en selectie van deze gebieden zal de toepassingsmogelijkheden aangeven voor persoonlijk computergebruik, communicatiediensten en tekstverwerking, die kunnen worden gestart zonder dat men zich al teveel zorgen behoeft te maken over latere integratieproblemen. Niettemin zullen de hiervoor genoemde deelgebieden veelal van voldoende

grootte zijn om een verantwoorde start mogelijk te maken. Dat wil niet zeggen dat hierbij maar lukraak te werk kan worden gegaan. Een centraal apparaatbeleid mede ten behoeve van een gerichte opleiding, alsmede aandacht voor een zekere standaardisatie is ook in deze periode aan te bevelen. Zo kan zonder al teveel organisatorische ingrepen een bewustwordingsfase worden geïntroduceerd.

Toch zal op den duur naar een meer integrale benadering moeten worden uitgezien en zullen de conflicten tussen de automatiseringsafdeling en de typekamers en andere administratieve afdelingen moeten worden opgelost. Er zal een systeemintegratie kunnen worden nagestreefd van tekstverwerking, informatiebanken en elektronische post met als doel informatie-uitwisseling binnen de organisatie tussen bepaalde groepen op beter niveau te brengen. Naast efficiency-verbetering richt deze kantoorautomatisering zich nu op verbetering van de informatievoorziening voor de leiding, de stafdiensten en de administratieve eenheden.

Het ontwerpen van systemen gebaseerd op informatietechnologie

Nu wij geconstateerd hebben dat de informatietechnologie op zich niet voldoende is om een goede basis te vormen voor een verantwoord informatiebeleid willen wij in het kort de instrumenten en concepten bespreken waardoor informatiesystemen gestalte kunnen krijgen:

a Ontstaan van methodologie

Om de samenwerking tussen gebruikers en computerspecialisten te verbeteren zijn in de afgelopen vijftien jaren veel pogingen ondernomen methoden voor systeemontwerp in te voeren. Deze methoden hebben zeker een bijdrage geleverd tot een bepaalde verbetering van het gesignaleerde communicatieprobleem, doch het niet geheel opgelost. Het bereikte resultaat is een veelal gedetailleerde beschrijving van het traject dat in organisaties en bedrijven moet worden doorlopen, de activiteiten die er moeten worden uitgevoerd, de produkten die moeten worden vervaardigd en de omgeving - achtergrond - waarin deze produkten moeten worden gebruikt. Uit deze probleembeschrijving resulteert een bedrijfsmodel, dat herkenbaar is voor de computerspecialist om er een computermodel van te maken.

b De gebruiker

Bij de toepassing van deze methoden moet men zich bewust zijn van verschillende soorten eindgebruikers. Het informatiesysteem, waarvan de bedrijfsleiding zich bedient, is in opzet en gebruik wezenlijk anders dan dat van de planners en uitvoerders. Zij vereisen dan ook ieder een andere analyse en aanpak. De eis dat een besluitvormer zelf zijn informatiebehoefte definieert, wordt steeds luider gehoord. Tevens dient de gebruiker een inbreng te hebben in de aard van de informatie uit het oogpunt van tijdigheid en relevantie. Hij moet zelf kunnen uitmaken welke informatie hij op welk moment wil. Deze elementen geven steeds meer aanleiding tot interactief computergebruik. Hierdoor groeit het aantal terminals in de organisaties op een nog meer onvoorziene wijze dan twintig jaar geleden het aantal computers.

Deze ontwikkelingen worden nog bevorderd door de huidige opkomst van lokale en externe netwerken.

Naast een technisch probleem ontstaat binnen organisaties en bedrijven nu ook een organisatorisch en sociaal probleem. De term 'computergebruikers' geldt heden ten dage voor een groot aantal categorieën van medewerkers, die ieder op hun eigen manier relaties met het totale geautomatiseerde systeem moeten onderhouden.

Ik noem hiervan de informatiegebruiker (degene die informatie nodig heeft voor besluitvorming of uitvoering van zijn functie), de informatieverschaffer (die de invoer in het systeem verzorgt), de bediendes van het systeem (in veel functies), voorts degenen die direct in de organisatie betrokken zijn bij het functioneren van het systeem, bijvoorbeeld bij het plannen van hun werk, en tot slot de 'gebruiker in het algemeen', dat zijn al degenen, dikwijls buiten de organisatie, die de informatieproducten consumeren in de vorm van een factuur, salarisstroom of belastingbiljet.

In de ontwikkeling van de informatica is nu de trend dat een 'gebruiker' van een geautomatiseerd systeem verschillende rollen kan vervullen. De bedrijfsleider die een terminal bedient om gegevens voor een financieel model in te voeren en de resultaten te gebruiken voor zijn financieel beleid is informatieverschaffer, gebruiker en bediende tegelijk.

In de jaren vijftig werden systemen ontwikkeld vanuit de optiek van de informatica-deskundige. Daarbij bleken de communicatieproblemen tussen computerspecialist en informatie-gebruiker een barrière te zijn. Het ontwikkelen van systemen waarbij de gebruiker in vele rollen wordt aangesproken is van een nog complexere aard, die op de traditionele manier welhaast onoplosbaar is, gezien ook het onzekere karakter van de informatiebehoefte. Mensen weten bijna nooit welke informatie ze precies op welk moment willen hebben. Met het oog op deze onzekerheid moet in het systeem flexibiliteit worden ingebouwd.

c Een nieuwe periode

Het bovenstaande geeft een verklaring van de ontwikkelingsfase waarin we ons nu bevinden. Hierover het navolgende. Het begrip systeem kan worden gedefinieerd als een geheel van veel van elkaar afhankelijke componenten. Het bedrijfssysteem is zeer uitgebreid en daardoor moeilijk te overzien. Daarenboven onderhoudt het (open) systeem veel contacten met de omgeving buiten het bedrijf.

Het overzien van deze complexiteit op een zodanige manier, dat van hieruit een gedetailleerde analyse van het bedrijfssysteem kan worden opgezet is één van de grootste problemen waarvoor de systeemontwerper zich heden ziet gesteld. Het omvat de hele werkelijkheid van een organisatie of bedrijf: regels en procedures, de mensen die er werken, en ook de relaties van die mensen tot het informatiesysteem. Door de snelle wijzigingen in de opvattingen over de vraag in welke organisatorische en sociale context het werk moet worden uitgevoerd wordt deze complexiteit nog vergroot. Hierbij komt nog dat informatie dikwijls een subjectieve relevantie heeft voor de gebruiker welke te maken heeft met zijn eigen cognitieve stijl, hetgeen moeilijk

door een systeemontwerper kan worden voorzien.

Dit zijn omstandigheden waardoor de vraag gesteld kan worden of projecten voor alle gebruikers ontwikkeld moeten worden volgens het standaard stramien.

Met de huidige gebruikersvriendelijke hulpmiddelen, vierde generatie software en persoonlijk computergebruik kunnen gebruikers niet alleen toegang krijgen tot centraal opgeslagen gegevens, doch ook zelf persoonlijke files creëren en toepassingen voor eigen gebruik ontwerpen. Dit zal van grote invloed kunnen zijn op de organisatie van de informatieverzorging.

d Een nieuwe aanpak

In deze situatie ziet men, meer globaal gesproken, drie zich ontwikkelende specialismen, te weten: de beheerders van de hulpmiddelen (datanet, programmatuur voor systeemontwikkeling en data base en professionele drukfaciliteiten en programmapakketten), in de tweede plaats advies, support en opleidingsspecialismen en in de derde plaats de mondige gebruiker. De computermanager - het huidige hoofd automatisering - ziet een nieuwe automatiseringswereld voor zich opdoemen. Van hem zullen grote managerscapaciteiten worden gevraagd om enerzijds het bestaande automatiseringsbedrijf te continueren en te verbeteren en anderzijds op het nieuwe aan te sturen.

De organisatieproblematiek van de recente ontwikkeling kan het meest beeldend worden weergegeven door te stellen dat er zich een overgang aan het voltrekken is van één computer per bedrijf naar één computer per drie tot vijf employés.

De computermanager zal zich daarom ontwikkelen van een technisch specialist naar een manager die zich door het informatiebeleid betrokken gaat zien bij algemene managementproblemen.

De organisatorische problematiek

Kenmerkend voor de organisatie van de huidige administratieve organisatie is de specialisatie in de afdelingen, zoals de typekamer, de postkamer, de telefooncentrale, de bodedienst, de huisdrukkerij, het archief, de bibliotheek en de documentatiedienst, boekhouding en ondersteunende afdelingen.

Bij een geïntegreerd informatiebeheer mikt men op een architectuur waarbij een geïntegreerd systeem mogelijkheden zal bieden voor het verwerken, transporteren, reproduceren, opslaan en opvragen van gegevens in de vorm van teksten, beelden en spraak en deze onder handbereik brengen in een omgeving van gebruikers die, zoals reeds geconstateerd, afkomstig zijn uit vele beroepsgroepen en opleidingen.

Deze systemen kunnen uitgroeien tot belangrijke plannings- en beheersinstrumenten voor het management op verschillende niveaus, mits de organisatie daar adequaat op inspeelt. Het ligt voor de hand, dat gezien de moeilijkheidsgraad van deze problematiek hier geruime tijd mee gemoeid zal zijn. Het kantoor is sterk mens-georiënteerd. De toekomstgedachte houdt in, dat kantoormedewerkers op alle niveaus rechtstreeks te maken krijgen met 'moderne' kantoorapparatuur.

Deze automatisering op kantoor komt harder aan dan in de fabriek: men is in de kantooromgeving minder aan innovatie gewend. Het is dan ook twijfelachtig of op korte termijn het concept van kantoorarbeid fundamenteel zal veranderen gezien de weerstanden die de ingrijpende interne veranderingen zullen oproepen. De zorgvuldige begeleiding van de veranderingen door deskundigen van verschillende disciplines zal veel tijd vragen. Hierover zullen in deel C enige opmerkingen worden gemaakt.

C Het zorgdragen voor menswaardige taken welke door verantwoordelijke medewerkers met arbeidsvreugde kunnen worden uitgevoerd

De sociale en economische context van de informatietechnologie

Bij het gestalte geven en verder ontwikkelen van het informatiebeleid speelt de techniek een minder overheersende rol dan dikwijls wordt voorgesteld. Slechts wanneer gunstige economische, sociale en organisatorische voorwaarden aanwezig zijn kunnen technologieën tot wasdom komen.

De in 1640 door Pascal uitgevonden telmachine vond zijn toepassing en verspreiding eerst in het laatst van de 19e eeuw toen door de industrialisatie en handel behoefte aan kantoormechanisatie evident werd.

De stoommachine werd in de derde eeuw voor Christus reeds door de Griek Hero ontwikkeld. Het gebruik bleef beperkt tot speelgoed voor het hof. Men kwam gewoon niet op het idee om het voor het doen van arbeid te gebruiken; daar waren slaven genoeg voor. De ontwerpen en produkten die hun oorsprong vonden in de uitvindingen van de stoommachine schoten eerst wortel als gevolg van de zich wijzigende economische en maatschappelijke veranderingen in de 19e eeuw. Zo zijn er nu ook tendenzen aan te wijzen die mits goed geleid innoverend kunnen werken voor nieuwe ontwerpen en systemen gebaseerd op de computertechnologie.

Allereerst is er de steeds geringere bereidheid van de werknemers om genoeg te nemen met monotoon en vuil werk en te werken onder dagelijkse supervisie van een 'gang boss', zoals Taylor hem beschreef. Ten tweede is er een gunstige voedingsbodem voor het ontwerpen van systemen ten behoeve van het informatiebeleid door de grote diversiteit aan industriële produkten en het hierbij passende complexe marketingbeleid.

Traditionele organisatie- en managementtechnieken bleken niet voldoende om deze ontwikkelingen passend te begeleiden. Het is het veranderende karakter van de industrie en de industriële produkten, die de weg opende en de noodzaak aangaf voor een technologische verandering en niet andersom. Een derde factor bij de verdere ontplooiing van de moderne informatietechnologie is de grote en complexe organisatie van de staat. Evenals bij grote ondernemingen is hierbij het gemeenschappelijke kenmerk de werkverdeling van intellectuele arbeid tussen verschillende specialisten en het bij elkaar brengen van deze gespecialiseerde kennis ten behoeve van de besluitvorming. Een voorwaarde om dit te bereiken is dat de informatie gemakkelijk en tijdig doorgegeven kan worden. Dit is nu mogelijk: de informatieverwerking is niet meer gebonden aan plaats of tijd. Het was

echter niet de technologie die deze revolutie tot stand bracht; het was de complexiteit van de moderne bureaucratie en het daarbij behorende besluitvormingsproces dat deze ontwikkeling noodzakelijk maakte.

De personele organisatie

De organisatorische en sociale problematiek is zo mogelijk nog gecompliceerder dan de technische, vooral gezien de nieuwe nog onbeproeft aspecten, die zij bevat. Bij een analyse van de te ontwerpen systemen zal rekening moeten worden gehouden met de draagkracht en de aard van de organisatie. Het adaptievermogen van de individuele medewerkers zal voor een groot deel de mogelijke snelheid van invoer bepalen. De huidige produktgerichte aanpak van analyse en ontwerp, begeleid door de traditionele projectorganisatie voldoet hiervoor veelal niet. Een arbeidspsychologische begeleiding is eerder aan de orde, aangezien het bij deze functiegerichte aanpak in de eerste plaats gaat om de aanpassing van de techniek aan het menselijke en intermenselijke. We kunnen onze medewerkers niet zonder meer (en wellicht in het geheel niet) in een cockpit-situatie brengen. Er kan ook een taakopbouw en werkstructurering worden nagestreefd, waardoor grotere vrijheden en mogelijkheden tot creativiteit worden aangeboden. In dit verband verdient Mumford's 'ETHICS'-methode de aandacht.

Mumford's ETHICS-methode - afkorting voor Effective Technical and Human Implementation of Computer Systems - gaat uit van de principes der sociotechnische systeembenadering. De sociale kant van het eisenpakket wordt zoveel mogelijk door de gebruikers zelf ingevuld. Dit gebeurt via een aantal vertegenwoordigers in een 'ontwerpgroep'. In deze groep zijn ook enkele systeemanalisten en een intern en een extern organisatie-adviseur opgenomen. De werkwijze is als volgt:

Allereerst tracht men zich via vragenlijsten en groepsdiscussies een beeld te vormen van de problemen en wensen die leven in de gebruikersorganisatie. Hierbij komen onder meer de toekomstige taakkenmerken aan de orde. Mede op grond van deze gegevens formuleert de ontwerpgroep de toetsingscriteria, waarmee het nieuwe systeem op een later tijdstip zal worden beoordeeld. De criteria bevatten technische, economische en sociaal-organisatorische aspecten. Nu wordt aan de ontwerpers in de groep opdracht gegeven ontwerpalternatieven voor te bereiden. Deze alternatieven worden in de ontwerpgroep, na inspraak van de achterban, beoordeeld. Het alternatief dat als het beste naar voren komt, wordt door de ontwerpers nader uitgewerkt en later opnieuw door de (vertegenwoordigers van de) gebruikersorganisatie getoetst aan de hand van de criteria.

De toepassing van computers heeft ertoe geleid dat een nadere bezinning van het gebruik van informatie in organisaties en de mensen die hierbij betrokken zijn aan de orde worden gesteld. Deze ervaring zal model kunnen staan voor het gebruik van computers in de maatschappij.

De komende westerse samenleving kan worden gekwalificeerd als een informatiemaatschappij (zegt men). De vraag is op welke wijze wij computerdiensten kunnen groeperen tussen mensen op een zodanige manier, dat de mens als uniek en vrij wezen wordt gerespecteerd. Als we hierin slagen zal

automatisering kunnen bijdragen tot kwaliteitsverbetering van het werk. Het management dient er zich van bewust te zijn dat een belangrijk sociaal fenomeen in de westerse industriële maatschappij de steeds duidelijkere opvattingen over industriële democratie is, waarin werknemers een grotere inbreng in het management van de organisatie waarin ze werken hebben en in de wijze waarop zij volgens hun levensstijl denken te moeten werken. In sommige Scandinavische landen bestaan hiervoor wettelijke voorschriften. In Engeland wordt met de vakbonden gesproken over zogenaamde 'technology agreements'. Deze verschaffen een kader waarin nieuwe technieken kunnen worden ingevoerd. De afspraken, die gemaakt worden, hebben betrekking op de lange-termijn-plannen, personeelsconsequenties en standaards, verband houdend met bescherming van fysieke en geestelijke gezondheid. Ford, Vickers en Plessy hebben dergelijke overeenkomsten afgesloten.

Deze ontwikkelingen kunnen invloed krijgen op de wijze waarop nieuwe systemen ontwikkeld en ingevoerd kunnen worden. De kosten zullen hoger zijn, doch wellicht loont het op langere termijn. Degenen die de zojuist omschreven socio-technische benadering voorstaan leggen ook de nadruk op het belang van de participatie van de gebruiker in alle fasen van de ontwikkeling. De gebruikers worden gedefinieerd als alle werkers of werkgroepen wier taak door de automatisering wordt beïnvloed.

Organisatorische en sociale consequenties

Het informatiebeheer is complex, aangezien het te maken heeft met enerzijds een stuk nog onvoldragen technologie, anderzijds met een organisatie in beweging, waarin mensen veranderende taken moeten gaan uitvoeren. Voorts is er een inter-relatie van de mens, tussen zowel de technologie en de organisatiestructuur als van de taakinhoud tussen eveneens de technologie en de organisatiestructuur. Hoe deze warrige materie aan te pakken? Uit het verleden - toen de automatisering vanuit een elitaire machtspositie werd bedreven - kunnen nauwelijks lessen worden getrokken. De technologie was nauwelijks communicatief voor het individu en de organisatie, mede door de sterk gespecialiseerde taal waarin het vak werd bedreven en de gecentraliseerde clusterorganisatie die hiervoor nodig was.

Bij gebruikersgerichte computersystemen gelden andere criteria, waarbij het gaat om een creatieve uitdaging voor de gehele organisatie, alsmede om een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor een nieuw verworven vrijheid. Hierbij staan status, bewustzijn en contacten centraal. In deze aanpak zullen niet de technische capaciteiten van het computersysteem als uitgangspunt moeten worden genomen, doch de menselijke mogelijkheden en behoeften. Een ander verschil met de traditionele administratieve automatisering bestaat hierin, dat kantoorautomatisering gestalte krijgt door een logisch verbinden van een aantal zelfstandig te gebruiken computerdiensten. 'Computerdiensten' onderscheiden zich van speciaal ontworpen systemen door het feit dat het functies zijn die voor een groot aantal gebruikers uniform worden ontwikkeld op een zodanige manier, dat zij na een niet te gespecialiseerde opleiding kunnen worden gebruikt. De problematiek ligt in het ontwikkelen van deze diensten die een hoge graad van

gebruikersvriendelijkheid en betrouwbaarheid moeten bezitten. Voor het ontwerpen van deze diensten is een hoge mate van computerdeskundigheid en functioneel onderscheidingsvermogen nodig. Vanuit deze geprogrammeerde omgeving kan de gebruiker op eigen niveau functioneren.

Een tweede categorie van problemen is te vinden in het logisch samenvoegen van deze diensten tot een systeem dat voldoet aan de eisen van een bepaalde organisatie. In dat systeem staat niet de computer centraal en zijn de mensen eromheen gegroepeerd, doch de mens met daaromheen een aantal computerdiensten. Dit betekent dat de aanpak partieel en kleinschalig kan zijn ofschoon deze gestoeld moet zijn op een totaal-visie. De standaardisatie van de logische interface tussen de verschillende diensten kan er borg voor staan dat de gefaseerde aanpak als 'open ended' kan worden gekwalificeerd.

Beide gesignaleerde probleemgebieden zijn terreinen voor intensief onderzoek. Het ontwerpen en de invoering van deze systemen vraagt om een project-matrix organisatie, waarin de gebruiker optimaal moet kunnen participeren. Ook op dit gebied zijn onderzoeken nodig, alsmede voor het realiseren van een plattere organisatie, die door verbetering van de communicatieve beheerslijnen in principe mogelijk wordt.

Een ander te onderzoeken aspect is het verzamelen en onder systeemcontrole brengen van de informele informatie, welke mede object van analyse is voor de realisatie van de kantoorautomatisering. Een hoofdprobleem wordt gevormd door de te verwachten vervreemding en eenzaamheid waarin de kantoorwerkers moeten leven als zij slechts behoeven te communiceren met computerachtige systemen. Dit ondanks het feit dat computersystemen zodanig kunnen worden geprogrammeerd, dat zij individuele berichten produceren. Mensen zijn echter niet gebaat bij en ook niet zeer verrukt van een persoonlijke benadering van de computer. Van de andere kant kan het elektronisch contact met een collega aan het netwerk uitnodigen tot een persoonlijk contact binnen of buiten de werkomgeving.

Het beheersen en toegankelijk maken van de bedrijfskennis

Het onder controle houden van de bedrijfskennis van een bedrijf kan één van de belangrijkste voordelen worden van de kantoorautomatisering. Hierdoor kan worden voorkomen dat reeds aanwezige kennis opnieuw moet worden vergaard.

Er zijn verschillende redenen waarom onderzoek en praktijk op het gebied van kantoorautomatisering slecht op elkaar zijn afgestemd. De belangrijkste oorzaak is de slechte communicatie tussen onderzoekers, fabrikanten en gebruikers. Het resultaat van het hierboven gesignaleerde onderzoek zal voor een groot deel afhankelijk zijn van de verbetering van dit communicatiecircuit.

Naschrift

De functie van een centraal informatiebeleid

Op basis van het voorafgaande kunnen de karakteristieken en doelstellingen van een centraal informatiebeleid als volgt worden samengevat:

- a Het vaststellen van een centrale visie op het verkrijgen, classificeren, standaardiseren, verspreiden en gebruiken van informatie in de meest brede zin van het woord. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat informatie slechts een *potentiële* hulpbron is tot het moment dat zij geactualiseerd is, dat wil zeggen dat zij zichtbaar is geworden, gecommuniceerd en gedeeld en gebruikt om plannen te definiëren en beslissingen voor te bereiden.
- b Zich bewust te zijn dat informatie steeds nieuwe vormen kan aannemen zoals tabellen, grafieken, beelden en teksten. Het systeem moet flexibel genoeg zijn om te voorzien in toekomstige nog niet bekende behoeften.
- c Het bevorderen van informatie-uitwisseling tussen afdelingen en andere organisatorische eenheden, zowel horizontaal als verticaal.
- d Het bevorderen van een goede afstemming tussen de diverse activiteiten van informatieverzorging per werkplek, per afdeling en per bedrijf.
- e Het elimineren van risico's, veroorzaakt door het oneigenlijk gebruik van informatie.
- f Het treffen van maatregelen ten behoeve van de veiligheid en ongestoord gebruik van de hulpmiddelen.
- g Het bevorderen van goede werkomstandigheden en innoverend klimaat.

Noten

1 *Lezing Prof. Dr. A. B. Frielink voor de Stichting Studiecentrum voor Administratieve Automatisering (1962).*

2 *John Diebold, In Depth, Computerworld, December 1982.*

3 *Informatieplanning - Benelux, Werkgroep: The Diebold Research Program Europe.*

4 *Ir. J. M. van Rees, Theoretische aspecten van informatiesystemen, Informatiesystemen, Kluwer, Deventer 1981.*

5 *Prof. J. M. van Oorschot en drs. W. Konijnenberg, Grondslagen van de bestuurlijke informatieverzorging, VUGA, 1979.*

6 *Change 82, Publikatie Pandata BV.*

7 *Ir. C. de Jong, Informatie en Telecommunicatie - Wat Gaat Het worden, 40 plus informatica.*

8 *F. F. Land (London School of Economics), Is a Revision of the IFIP Curriculum needed (lezing IFIP-congres 1981).*

9 *Prof. A. J. van 't Klooster, Ontwikkelingen in de informatiebehoeften en de gegevensverwerking, Samsom, Alphen a/d Rijn, 1984.*