J. H. Balvert

Kantoorautomatisering

Het is de mening van velen dat de kantoren in de voor ons liggende jaren nogal van aanzien zullen veranderen als gevolg van de automatisering van kantoorwerkzaamheden. Het is de bedoeling van de schrijver van dit artikel inhoud te geven aan het begrip kantoorautomatisering en een aantal aspecten rondom de kantoorautomatisering te noemen en toe te lichten. Wij meenden dat het nuttig voor de lezers van dit blad zou zijn ook in te gaan op de gevolgen van de kantoorautomatisering voor de interne controle en de beveiliging. Het artikel is onderverdeeld in de volgende paragrafen.

1. Kantoorautomatisering versus administratieve automatisering.
2. Huidige situatie op de kantoren.
3. Ingrediënten van de kantoorautomatisering.
4. Opbouw en beheer van het geautomatiseerde kantoor.
5. De houding van de bij kantoorautomatisering betrokkenen.
6. Interne controle en beveiliging van kantoorautomatisering.

1. Kantoorautomatisering versus administratieve automatisering

Kantoorautomatisering is iets anders dan het met behulp van een computer verwerken van orders, het bijhouden van voorraadadministraties, het vervaardigen van salarisslips en dergelijke. In de zojuist genoemde voorbeelden gaat het om de verwerking van gestructureerde gegevens, meestal data genoemd. De uitdrukking *electronic data processing* illustreert dat. Willen wij deze vorm van automatiseren afzetten tegen het automatiseren van het kantoor dan is het nuttig een nadere omschrijving te geven van het begrip kantoor en aansluitend daarop van het begrip kantoorautomatisering.

Onder de term *kantoor* kunnen wij verstaan een verzameling van mensen die, met het doel informatie te produceren, een grote verscheidenheid van procedures afwikkelen, daarbij inbegrepen onderling overleg en overleg met derden, en daarbij in bijna alle gevallen gebruik maken van in bestanden vastgelegde gegevens.

De term kantoorautomatisering zou dan kunnen worden omschreven als het verstrekken van dusdanige hulpmiddelen dat de zojuist bedoelde procedures en het zojuist bedoelde overleg op een meer efficiënte wijze kunnen worden afgewikkeld. Men zou ook kunnen zeggen dat kantoorautomatisering betekent het naar de werkplekken brengen van elektronische appara-

tuur om deze in samenhang te benutten ten einde het manipuleren met hoofdzakelijk ongestructureerde gegevens (tekst, spraak, afbeelding) te vergemakkelijken.

In paragraaf 3 (Ingrediënten van de kantoorautomatisering) zullen wij iets meer zeggen over deze elektronische hulpmiddelen.

Laten wij eerst de huidige situatie op de kantoren eens bekijken.

2. Huidige situatie op de kantoren

Het Amerikaanse Bureau of Labor Statistics publiceerde na een uitgebreid onderzoek onder meer de volgende cijfers: In 1900 maakten de zogenaamde 'witte boorden' 17,6% van de totale beroepsbevolking uit. In 1980 was dat 51,2%. Deze ontwikkeling duidt men - alhoewel de toename vrij regelmatig verliep - aan met de uitdrukking 'White Collar Explosion'. Deze ontwikkeling rechtvaardigt desalniettemin een bezinning op de efficiency en de effectiviteit van de kantoorarbeid. Deze bezinning wordt dwingend, gezien de werkelijk explosieve ontwikkeling van de elektronica en de belangrijke prijsdaling van de elektronische hulpmiddelen. Tegen deze achtergrond mag het vermoeden bestaan dat er sprake is van inefficiency op de kantoren en dat er, zoals ook in de fabrieken is geschied, geautomatiseerd dient te worden.

Alvorens aan het automatiseren te slaan is het verstandig de oorzaken van eventuele verspillingen te lokaliseren. Wij stuiten dan op onderstaande figuur waarin de kringloop van de informatie is geschetst.

fig. 1

Mensen gebruiken papier om ideeën en gevoelens met anderen te delen en ze voor zichzelf te herinneren. Ofschoon gedachten vorm krijgen in het brein van de mens, dient het papier er voor gedachten te materialiseren en door terugkoppeling de wegen waarlangs het denkpatroon zich afspeelt te vergroten (aldus Prof. J. M van Oorschoot)⁶. Als resultaat van elke creatie

ontstaat een primaire vastlegging. Daarna volgt de produktie (typen, collationeren, corrigeren) enz. In het informatieverzorgingstraject zijn twee hindernissen te onderkennen namelijk een geografische kloof en een tijd-kloof. De eerste betreft het overbruggen van een afstand tussen directiekamer, secretariaat, telexkamer, verkoopafdeling, boekhoudafdeling en verderaf, eventueel buiten het kantoorgebouw gelegen ruimten. Het overbruggen van een geografische kloof kost tijd en is derhalve ook te beschouwen als een tijd-kloof. De tijd-kloof in engere zin is gelegen in de tijd die benodigd is om te produceren, te reproduceren, terug te zoeken enz. Kantoorautomatisering richt zich onder meer op het overbruggen van de geografische en de tijd-kloof met de bedoeling de efficiency van de informatieverwerking te verhogen en - door tijdige oplevering van het informatieprodukt - ook de kwaliteit van de informatievoorziening te verbeteren.

Bezien wij informatie als een produkt, zoals Tesfaye Aktilu⁷, dan kunnen we aan dat produkt vier eisen stellen te weten:

- Het moet ontworpen zijn naar de overeengekomen specificaties.
- Het moet voldoen aan de overeengekomen kwaliteitseisen.
- Het moet worden opgeleverd binnen de overeengekomen levertermijn.
- Het moet worden opgeleverd tegen de overeengekomen prijs.

Kantoorautomatisering haakt direct in op de tweede en derde eis. Wat de eerste eis betreft gaat het om het formuleren van de informatiebehoefte. Wellicht zal menige manager, als vluchten niet meer kan, er toe komen scherp te formuleren welke informatie hij wel en niet nodig heeft. Effectiviteit kan belangrijker zijn dan efficiency. Een uitspraak is wel: 'Het gaat er minder om de dingen juist te doen als wel om de juiste dingen te doen'. Kantoorautomatisering zal op dit punt geen directe maar slechts een indirecte bijdrage kunnen leveren. Of er voldaan kan worden aan de vierde eis die er op neer komt dat kantoorautomatisering de kosten/batenverhouding gunstig zal beïnvloeden, is niet te voorspellen. Dit houdt onder meer verband met het toerekeningsprobleem.

3. Ingrediënten van de kantoorautomatisering

Onder de titel ingrediënten van de kantoorautomatisering vatten wij de deels nieuwe bouwstenen samen die bij de bouw van het geautomatiseerde kantoor betrokken zijn. Het gaat om nieuwe hardwareprodukten en nieuwe softwareprodukten en om het gebruik dat daarvan kan worden gemaakt.

De tekening op blz. 460 geeft U een beeld van een toekomstig min of meer volledig geautomatiseerd kantoor. Aan het lokale netwerk zijn onder andere een aantal intelligente beeldschermeenheden (microcomputers) gekoppeld. Wij bespreken nu enkele toepassingen en wel de elektronische brievenbus en het benutten van de bedrijfstellexcentrale en het elektronisch archief.

fig. 2

Elektronische brievenbussen

Normaliter bevat een brievenbus papier. In een elektronische brievenbus is de informatie niet vastgelegd op papier maar op een schijfengeheugen van een computer. Anders gezegd: niet het papier fungeert als informatie-drager maar het schijfengeheugen. Er zijn drie soorten elektronische brievenbussen, te weten de tekstbrievenbus, de beeldbrievenbus en de spraakbrievenbus.

- a. Een tekstbrievenbus bevat berichten die zijn opgebouwd met letters, cijfers en leestekens. Teksten derhalve zoals brieven, memo's en notulen.

We zouden dit ook de alfanumerieke brievenbus kunnen noemen.

- b. Een beeldbrievenbus bevat een nauwkeurige afbeelding van alles wat op een pagina papier kan voorkomen zoals letters, cijfers, leestekens maar ook tekeningen, schema's, foto's, handtekeningen en vignetten. De brievenbus bevat dan een beeltenis, een afbeelding, een image van één of meer pagina's. Een pagina kan zonder dat er een toetsenbord aan te pas komt worden ingevoerd in de brievenbus met behulp van de in de tekening aangegeven beeldlezer. Dat is onder andere van groot belang bij stukken die van buiten het kantoor binnenkomen zoals facturen en brieven. Overtypen is alsdan niet nodig en zou ook niet acceptabel zijn.

- c. Een spraakbrievenbus bevat gesproken teksten.

Deelnemers aan het elektronische brievenbussysteem (afzenders en geadresseerden) beschikken over een beeldschermeenheid waaraan meestal een printer is gekoppeld. Een beeldbrievenbus vereist een beeldscherm en een printer met een hoge resolutie terwijl voor een spraakbrievenbus een microfoon en een luidspreker onmisbaar zijn. De apparatuur van de deelnemers is onderling gekoppeld via een lokaal netwerk. Het onmisbare electronic mail-programma biedt een aantal faciliteiten aan zoals het bijhouden van tabellen van potentiële geadresseerden met hun groepscode, afdelingscodes en autorisatiecodes. Niet-geautoriseerden wordt de toegang tot bepaalde berichten onthouden. Een geadresseerde wordt attent gemaakt op het feit dat zijn brievenbus gevuld is. Hebben alle geadresseerden hun brievenbus leeg gehaald dan wordt het bericht vernietigd.

Een goed gebruik van elektronische brievenbussen zou de papierstroom binnen de kantoren kunnen versmallen. Een goed gebruik van elektronische brievenbussen zal in elk geval een gunstig effect moeten hebben op het produceren, reproducen, distribueren en archiveren van informatie. De bestaande tijdskloven en geografische kloven in het informatietraject kunnen grotendeels worden overbrugd.

Bedrijfstelexcentrale

De al oude telex is een bekend communicatiemiddel. Alleen in Nederland al zijn er 30.000 aansluitingen. Het klassieke telexapparaat werkt mechanisch, is traag (7 tekens per seconde) en kent beperkingen wat de lay-out van het telexbericht betreft. Moderne telexapparaten hebben ondanks verbeterde gebruiksmogelijkheden dezelfde beperkingen. De in opkomst zijnde

bedrijfstellexcentrale echter belooft een doorbraak te worden op het gebied van het schriftelijk communiceren. Deze bewering wordt ondersteund door het volgende:

- De maximale snelheid bedraagt 960 tekens per seconde. Dit is mogelijk doordat het bericht via de telefoonlijn of het speciale datanet van de PTT kan worden verzonden.
- Alhoewel de bestaande telexapparaten in gebruik blijven kunnen ook berichten verzonden worden aan degenen die niet over een telexapparaat beschikken. Het aantal abonnees is daarmee drastisch vergroot.
- De opmaak van het telexbericht is niet meer aan de thans bestaande beperkingen gebonden. Tevens kunnen niet alleen hoofdletters maar ook kleine letters worden overgeseind.
- Het telexbericht hoeft niet meer naar de telexkamer te worden gebracht om daar (opnieuw) ingetoetst te worden. Vanaf elke werkplek waar een terminal of tekstverwerkende machine staat kan een bericht worden verzonden of ontvangen.
- Schriftelijk communiceren binnen kantoorgebouwen is mogelijk.
- Schriftelijk communiceren verloopt zo snel dat een vraag en antwoordspel is te realiseren indien beide partijen zich aan hun toestel (beeldscherm) bevinden. Telexen krijgt op deze manier het karakter van een tekstbrievenbus.

De zich in het communicatietraject bevindende tijds kloof en de geografische kloof zijn door het benutten van de bedrijfstellexcentrale smaller geworden.

Elektronisch archief

Bij de bespreking van de elektronische brievenbussen werd ook de beeldbrievenbus genoemd. Wij zullen thans enkele technische details noemen met betrekking tot het beeldplaatgeheugen, dat eveneens kan fungeren als elektronisch archief.

Een pagina die moet worden ingevoerd in het elektronisch archief moet worden afgetast door een speciaal geconstrueerde paginalezer. Deze paginalezer tast de pagina op een verfijnde manier af met behulp van een laserstraal. Er worden 4.000.000 punten per pagina afgetast op licht of donker en dat neemt één seconde in beslag. De aldus gedigitaliseerde pagina wordt overgebracht naar een groot geheugen, het beeldplaatgeheugen.

Een beeldplaat is een ronde schijf ter grootte van een langspeelplaat waarin met behulp van een laserstraal 10.000.000.000 bits kunnen worden ingesmolten. Dat insmelten is blijvend. Een pagina die op een beeldplaat is vastgelegd kan niet meer worden verwijderd en vervangen door een andere pagina. Het voordeel daarvan is dat de eenmaal vastgelegde informatie niet gemakkelijk meer verloren kan gaan. Het zou een nadeel kunnen zijn dat de beeldplaat snel vol raakt ware het niet dat op één beeldplaat 25.000 beeldpagina's kunnen worden vastgelegd. Een juke-box met 64 beeldplaten kan zelfs 1.600.000 pagina's bevatten. Een papieren-archief van deze omvang zou 60 meter lang, 2,8 meter hoog en 35 centimeter diep zijn. Archiveren is één zaak, terugvinden een andere.

Het staat vast dat het indexeren van pagina's grote aandacht vraagt van daartoe opgeleide trefwoordcodeurs. Men onderscheidt overigens in het elektronisch archief als het ware kasten, laden, mappen en documenten. Het presenteren van een pagina die in een beeldbrievbus is opgenomen stelt eisen aan het beeldscherm en aan de printer. De geadresseerden/geïnteresseerden zullen moeten beschikken over een beeldscherm dat 4.000.000 punten kan weergeven. Willen zij een hardcopy van de op het beeldscherm getoonde pagina dan dient er aan de beeldschermeenheid een printer gekoppeld te zijn die eveneens 4.000.000 punten per pagina kan afdrucken.

De in de tekening geschetste hardware biedt in combinatie met de bijbehorende software meer mogelijkheden dan in dit bestek beschreven kunnen worden.

Wij verwijzen hiervoor naar de literatuur hierover¹ en volstaan daarom met de opsomming van een aantal veel genoemde toepassingen:

Tekstverwerking	Elektronische agenda
Electronic mail (tekst)	Beheer conferentiekamers
Electronic mail (beeld)	Beheer dia-projectoren
Electronic mail (spraak)	Beheer adresboek
Elektronisch archief	Organiseren van vergaderingen
Raadplegen database	Camera voor bewaking
Tabellen vervaardigen	Draagbare terminal
Grafieken vervaardigen	Microfilm
Grafieken in kleur presenteren	Fotozetten
Viditel	Telefoon-management
Viewdata voor intern gebruik	Time-sharing
Teletex	Facsimile-overdracht
Teleconferencing	Datanet-1 van de PTT
Videoconferencing	Database
	Multifunctioneel afdrukstation

Een groot aantal van deze toepassingen is in de toekomst te realiseren met behulp van één multifunctioneel werkstation.

Voor het doelmatig gebruik van de vele mogelijkheden is een onderbrekingsmogelijkheid van veel belang. Het moet mogelijk zijn om een bepaalde werkzaamheid te onderbreken, iets anders te doen, en daarna op het onderbrekingspunt verder te gaan.

4. Opbouw en beheer van het geautomatiseerde kantoor

Het bouwen van een volledig geautomatiseerd kantoor vereist een administratief-organisatorisch fundament. Men moet weten welke functies en taken er zijn binnen de informatieverzorging, welke eindprodukten er worden opgeleverd, hoe deze tot stand komen, met welke frequentie en in welke omvang. Het communicatiepatroon zal in kaart gebracht moeten worden. Nu lijkt dit alles nog wel te doen ware het niet dat er een adder onder het gras schuilt. Deze adder is het detail. Het gehele informatieverzorgende proces zou tot in soms kleine details moeten worden beschreven

en gekwantificeerd. Het gaat niet om een paar hoofdlijnen. In de praktijk zal naar verwachting blijken dat het niet mogelijk is tot een zinvolle beschrijving te komen. Met een zinvolle beschrijving bedoelen wij een zodanige beschrijving dat de onderdelen als een sluitende legpuzzel het totale beeld opleveren. Met zinvol bedoelen wij ook dat de beschrijving gemaakt moet worden tegen de achtergrond van de veranderingen die men in gedachten heeft. Omtrent de gewenste veranderingen, die zouden moeten stoelen op een formulering van de informatiebehoefte, zullen trouwens ook nog geen heldere ideeën bestaan.

De veranderingen die als gevolg van de nieuwe technologie ontstaan in de taakuitvoering, de organisatiestructuur en het gedrag van mensen, zijn niet te overzien.

fig. 3

In de figuur, ontleend aan een publikatie van A. Kranendonk⁴, wordt duidelijk gemaakt dat verandering in één van de vier door cirkels omsloten gebieden consequenties kan hebben en vaak heeft voor de andere drie gebieden en zelfs voor het gebied waarin de verandering plaatsvond.

Een verandering in de technologie bijvoorbeeld kan invloed hebben op een of meer van de genoemde menselijke aspecten waardoor omgekeerd de technologie minder optimaal benut kan worden. Een verandering in de technologie kan ook rechtstreeks van invloed zijn op de structuur van de

organisatie en vandaar weer op mensen en taakuitvoering. Evenzo kan een verandering in de technologie een directe invloed hebben op de taakuitvoering en vandaar weer op mensen en op de structuur.

De onoverzichtelijkheid, onvoorspelbaarheid en de onbeschrijfelijkheid van de veranderingen die de technologie kan veroorzaken in mensen, structuur en taakuitvoering zal zonder twijfel een belemmering vormen voor het aanwenden van nieuwe technologieën. Anders gezegd: het is moeilijk te voorspellen wat de effectiviteit zal zijn van veranderingen onder handhaving of verbetering van de mens/werk-relatie.

De conclusie zou dan ook mogen luiden dat een project dat beoogt het kantoor volledig en volgens een vooraf vastgesteld plan te automatiseren, vast zal lopen. Het bouwen van een geautomatiseerd kantoor zal stap voor stap dienen te verlopen en voorlopig niet tot een einde komen. Nieuwe technologieën, nieuwe inzichten met betrekking tot de effectiviteit, veranderende informatiebehoefte zullen steeds veranderingen in het bouwplan introduceren. Het kan/zal derhalve niet gaan om een totaal plan maar om een totale visie. Tegen deze achtergrond zal met de bekende 'projectaanpak' aan de bouw van het geautomatiseerde kantoor begonnen kunnen worden.

Het geautomatiseerde kantoor moet beheerd worden. Deze beheersfunctie kan in handen gelegd worden van een kantoorbeheerder die wij in navolging van Van de Geijn³ betitelen als office engineer. De vaardigheden waarover deze functionaris dient te beschikken kunnen worden afgeleid uit zijn omvangrijke takenpakket. Hij zal mede het beleid moeten bepalen met betrekking tot het continue veranderingsproces. Hij zal derhalve nota moeten nemen van het gebruik dat van het systeem en de resultaten daaruit wordt gemaakt. Hij dient zorg te dragen voor de nodige redundantie in kennis en ervaring bij de gebruikers ten einde opgevallen plaatsen te kunnen bezetten. Hij zal maatregelen dienen te treffen met betrekking tot de interne controle (waaronder functiescheiding) en maatregelen die het continue gebruik van het systeem waarborgen. De office engineer zal behulpzaam moeten zijn bij het oplossen van problemen met betrekking tot de hardware, de programmafuncties en de procedures rondom het gebruik daarvan.

5. De houding van de bij kantoorautomatisering betrokkenen

Onderstaand noteren wij puntsgewijze en aansluitend op de vorige paragraaf een aantal door D. Sonnenfeld geponeerde stellingen die veelal betrekking hebben op de noodzakelijke houding van degenen die een beslissende of coördinerende rol vervullen in het proces van de kantoorautomatisering⁵. De verschillen die er zijn tussen de van ouds bekende projectmatige aanpak van de automatisering en de kantoorautomatisering rechtvaardigen het te zeggen dat kantoorautomatisering niet zal slagen:

- a. Als men niet inziet dat er meer aan de hand is dan gebrek aan kennis, dat het ook gaat om houdingen, verwachtingen en angsten voor onge-

wenste consequenties.

- b. Als men zich blind staart op de efficiencyvoordelen en niet denkt in termen van effectiviteit op micro-, meso- en macroniveau.
- c. Als men er niet in slaagt om iets kleinschaligs op een kleinschalige manier aan te pakken.
- d. Als men niet gelooft in los-vast koppelen van systemen met de integratie (voor zover nodig) achteraf.
- e. Als men niet de weg bewandelt van eenvoudig naar gecompliceerd (aansluitend op het aspiratieniveau).
- f. Als men er niet in slaagt de rol van EDP-afdelingen tot een adviserende te beperken.
- g. Als men zich beperkt tot 'deconcentratie' in plaats van 'decentralisatie'.
- h. Als men niet inziet dat niet meegaan in strijd is met het eigenbelang.
- i. Als men niet de moeite neemt energie te besteden aan zelfstudie, experiment en vorming van eigen concepties.
- j. Als men op grond van ervaringen in het verleden en door angst voor de toekomst zich irrationeel verzet tegen de ontwikkelingen in plaats van bewuste keuzes te maken naar behoeften van eigen 'ideaalbeelden'.
- k. Als men zekerheid zoekt waar geen zekerheid te vinden is en een pre-actieve houding inneemt in plaats van een interactieve.
- l. Als men de inefficiency van centrale besturing alleen bij hogere organen (bijvoorbeeld de overheid) herkent en niet de consequenties doortrekt naar de eigen organisatie.
- m. Als men blijft denken dat gebruikers hun (totale) toekomstige informatiebehoefte zinnig kunnen (moeten) formuleren, of dat systeemanalisten dat zouden kunnen.
- n. Als automatiseerders in grote organisaties niet inzien dat bovenstaande ook in hun belang is, en zich niet tijdig aanpassen.
- o. Als men automatisering ziet als een eenmalig project en niet als een continue en voortschrijdende ontwikkeling.
- p. Als er een alles omvattend plan is in plaats van een alles omvattende visie.
- q. Als men de mens ziet als een van de componenten in plaats van als hoofdcomponent.

Alles overziende zal men zich in een concrete situatie dienen af te vragen in hoeverre het waar kan zijn dat men een probleem zoekt omdat er elektronische hulpmiddelen zijn ter oplossing van een probleem.

6. Interne controle en beveiliging van kantoorautomatisering

De interne controle- en beveiligingsaspecten van kantoorautomatisering hangen enerzijds nauw samen met de wijziging in de organisatie van het kantoor, anderzijds met de technische aspecten van kantoorautomatisering. Bij kantoorautomatisering gaat het er in belangrijke mate om de handelingen, die door mensen - op een kantoor werkzaam - worden verricht, geheel of gedeeltelijk te automatiseren. Deze handelingen bestaan uit onder andere

creëren, produceren, reproduceren, opslaan, raadplegen, distribueren, presenteren en bewerken van informatie. Het automatiseren van deze handelingen en de daarbij ontstane integratie leiden steeds meer tot één totaal systeem van informatieverwerking. De gevolgen hiervan voor de interne controle en continuïteit van de informatieverwerking zijn niet gering en verdienen daarom de aandacht van de ondernemingsleiding en van de controlerende accountant.

6.1 Functiescheidingen

De koppeling van de in paragraaf 3 genoemde ingrediënten of het samenvoegen van zelfstandige functies (functie-integratie) kan doorbreking van de binnen de kantoororganisatie bestaande functiescheidingen betekenen. Functiescheidingen zijn uit hoofde van interne controle van betekenis, voor zover zij een belangentegenstelling bevatten, omdat in zo'n situatie controle op de taakuitoefening van elkaars functie het grootst is. Koppeling tussen de ingrediënten en de centrale computer met bijbehorende operationele bestanden is in dit verband een voor de interne controle vergaande vorm van integratie.

Een groot deel van de kantoorwerkzaamheden bestaat uit de verzorging van correspondentie, waaronder bijvoorbeeld het binnenkomen van telexberichten, facsimile vastleggingen, berichten via electronic mail. Het geautomatiseerd in gang zetten van verwerkingsgangen, waarbij voorbijgegaan wordt aan bestaande functiescheidingen, onderstreept de noodzaak van het treffen van aanvullende interne controlemaatregelen. Uitgangspunt zal moeten zijn, dat taakuitoefening slechts kan geschieden binnen de bestaande bevoegdheidsstructuur. Degene, die binnen deze (bevoegdheids)structuur bevoegd is tot het invoeren van bepaalde transacties, zal ook binnen een vergaande vorm van integratie op kantoorautomatiseringsgebied als enige deze bevoegdheid moeten hebben. Andere gebruikers, die technisch wel de mogelijkheid zouden moeten hebben tot invoeren van deze transacties zullen door maatregelen uitgesloten dienen te worden. Tot deze maatregelen kan worden gerekend het gebruikmaken van een geautomatiseerd autorisatiesysteem, dat iedere gebruiker dwingt tot het intoetsen van een identificatienummer en/of een password, waardoor afstemming met een bevoegdheidstabel uitsluitel geeft of de gebruiker de gewenste transactie kan uitvoeren. Ook het tot stand brengen van fysieke koppelingen (bijvoorbeeld de koppeling van een terminal ten behoeve van electronic mailing) kan via een geautomatiseerd autorisatiesysteem geregeld worden. In de figuur welke opgenomen is in paragraaf 3 worden terminals getoond die zijn aangesloten op het openbare telexnet en op de centrale computer met bijbehorende applicatieprogrammatuur en operationele bestanden.

In deze conceptie zou het zonder aanvullende maatregelen mogelijk zijn, dat programma's op de centrale computer gegevens uit operationele bestanden doorgeven aan een terminal die de gegevens over het telexnet verzendt. Om in deze situatie het gebruik van gegevens uit operationele bestanden nog enigszins te kunnen beheren, zullen in de programmatuur toegangsbeperkende maatregelen moeten worden opgenomen, waardoor alleen daarvoor in aanmerking komende gegevens via het telexnet worden

verzonden. Het gebruik van gegevens uit operationele bestanden zal vastgelegd moeten worden, zodat toezicht op het functioneren van het toegangsbeveiligingssysteem mogelijk is.

6.2 Interne controlemaatregelen voor juiste en volledige berichtenverzending

Binnen een geautomatiseerd kantoor, waarbij gebruik wordt gemaakt van op communicatie gerichte ingrediënten (bijvoorbeeld terminals voor electronic mailing, voor overbrengen van spraak, telexbeheersysteem) zal gezorgd moeten worden, dat maatregelen getroffen zijn die een juiste, volledige en tijdige, geautoriseerde berichtenverzending waarborgen. Gedacht dient te worden onder meer aan verificatie van de verzending, terugmelding (bevestiging) van berichten, opname van controle-bits bij verzending van berichten, coderen van berichten (encryption), opnemen van controles in applicatieprogrammatuur of in de dedicated functie van microcomputer, logging van berichten ten behoeve van reconstructie. De mogelijkheden van koppeling met microcomputers zijn bijna onbegrensd. Menselijke handelingen, zoals bijvoorbeeld het intoetsen van vaste gegevens, gebruikersidentificatie en password kunnen worden uitgevoerd door een programma, gestart op een microcomputer.

In het algemeen is vanuit het gezichtspunt van interne controle het beheer van computerprogrammatuur belangrijk.

Voor wat betreft de programmatuur op de microcomputer zal het programmabeheer zich vooral moeten richten op de procedure inzake het muteren van programma's.

Het muteren van programma's op een microcomputer dient technisch alleen mogelijk te zijn voor bevoegden. Wijzigingen in programmatuur dienen een duidelijk spoor achter te laten door bijvoorbeeld wijziging van een program-maversienummer, afgedrukt op de mutatielijst. Wijziging in programmatuur behoort in principe alleen in opdracht van de gebruikers te worden uitgevoerd.

6.3 Continuïteitsaspecten

De continuïteit van kantoorwerkzaamheden vereist, dat maatregelen zijn getroffen om stagnatie (al dan niet tijdelijk) in de geautomatiseerde verwerking op te vangen.

Tot deze maatregelen behoren:

- Het voorzien in de mogelijkheid tot het wijzigen van de koppelingen van beeldschermen, tekstverwerkende apparatuur etc., waardoor het uitvallen van een dezer apparaten opgevangen kan worden.
- Het voorzien in een flexibele opvang in geval een deel of het gehele netwerk van verbindingen uitvalt (back-up van communicatielijnen). Belangrijk is: welke opvangfaciliteiten de leverancier van de geïnstalleerde apparatuur en datacommunicatielijnen biedt, de snelheid waarmee opvang gerealiseerd kan worden en het uittesten ervan.
- Tijdens de ontwikkeling van kantoorautomatisering bij de apparatuurkeuze rekening houden met de compatibiliteit van de apparatuur, waardoor het mogelijk is bij uitval van een apparaat over te schakelen op een ander.

- Het doen aanmaken en beveiligd opslaan van back-up-bestanden en back-up-programma's.
Het loggen van berichten en van overige transacties.
- Voorzien in de opvang van stroomuitval of van schommelingen in stroomsterkte.

6.4 Aanwezigheid van audittrail

Bepaalde vormen van kantoorautomatisering maken het mogelijk transacties te initiëren, zonder dat hiervan een schriftelijke vastlegging wordt gemaakt (electronic mailing, terminals voor overbrengen van spraak en dergelijke). Van een historisch overzicht van de verrichte transacties, waaraan vanuit controlegezichtspunt belang moet worden gehecht, (op eenvoudige wijze transacties volgen van begin tot eind en omgekeerd) is dan in het geheel geen sprake meer. Een dergelijke vorm van kantoorautomatisering zal de beheersbaarheid van de kantooractiviteiten niet ten goede komen. Het is niet meer mogelijk om achteraf inzicht te verkrijgen in de verrichte activiteiten, waardoor gemaakte fouten niet op juiste en controleerbare wijze kunnen worden gecorrigeerd. Ook op verzoeken om informatie omtrent verwerkte transacties zal niet ingegaan kunnen worden, hetgeen de bereikte servicegraad op grond van de verbeterde communicatiemogelijkheden teniet kan doen.

Duidelijk is, dat het aanwezig zijn en blijven van (liefst historisch traceerbare) vastleggingen van de verrichte transacties (lees kantooractiviteiten) zowel vanuit de beheersbaarheid van de kantoororganisatie als vanuit interne controlegezichtspunt eis is.

In deze paragraaf is ingegaan op enkele controle-aspecten die, bij toepassing van kantoorautomatisering in een vergevorderd (integratie) stadium, als belangrijk te onderkennen zijn. Daarmee zijn niet alle interne-controle-aspecten behandeld, met name niet de interne-controlemaatregelen, die ook bij andere vormen van automatisering kunnen worden aangetroffen.

6.5 Conclusie

Kantoorautomatisering is nog volop in beweging waardoor de gedachtenvorming over kantoorautomatisering, over de integratievormen en over de interne controle en beveiliging ervan nog lang niet uitgekristalliseerd is.

Wel is duidelijk dat de gevolgen van kantoorautomatisering voor de interne controle en continuïteit van de informatieverwerking groot zijn en worden. Het tijdig onderkennen van deze gevolgen voor de ondernemingsleiding en de controlerende instanties (afdeling interne controle, interne accountant, externe accountant) is derhalve van groot belang.

Literatuurverwijzingen

1. Balvert J. H., Leidraad Kantoorautomatisering, 162 blz., Samsom Uitgeverij Alphen aan den Rijn, 1982.
2. Compact, een intern periodiek van Klynveld Kraayenhof & Co. accountants, waarin twee bijdragen werden gepubliceerd over kantoorautomatisering door J. H. Balvert, A. v. d. Drift en drs. B. M. de Vries. Op verzoek verkrijgbaar.
3. Geyn, drs. W. van de, Office engineering: ontwikkeling van het kantoor, 6 blz., Informatie april 1982.
4. Kranendonk A., registeraccountant, Een socio-technische aanpak: Automatisering voor de rechter hersenhelft, Informatie september 1982.
5. Nieuws in brief, een intern periodiek van Klynveld Kraayenhof & Co. Organisatieadviseurs, waarin bijdragen over kantoorautomatisering door J. H. Balvert, drs. D. Sonnenfeld, drs. A. Hermsen en A. Kranendonk. Op verzoek verkrijgbaar.
6. Oorschot, prof. J. M. van, Kantoorautomatisering, 24 blz., Handboek informatica, Samsom Uitgeverij Alphen aan den Rijn, juni 1980, losbladig.
7. Tesfaye Aktulu, Kantoor en Efficiency van december 1982.