

ELECTRONIC COMPUTORS

door F. G. van Duivenbooden

Enige tijd geleden werd ik als lid van een studiegroep in de gelegenheid gesteld de toepassing van „electronic computers” in enkele industriële bedrijven in de USA te bestuderen.

Aangezien een aantal van de daarbij opgedane indrukken in breder kring van belang kunnen zijn, zijn deze hieronder vermeld. Daaraan aansluitend zijn enige opmerkingen gemaakt aangaande het gebruik van computers in ons land, daarbij in het bijzonder denkend aan industriële bedrijven.

1. *De Amerikaanse indrukken.*

a) *Waarom gebruikt men computers?*

Hoewel de formulering der motieven in elk bedrijf uiteraard verschilde, blijken er toch steeds vier hoofdoorzaken te zijn, welke tot gebruikmaking van computers hebben geleid:

- Het ontwikkelen van administratieve procedures, waardoor het routine-werk wordt verminderd en zodoende arbeidsbesparingen worden verkregen;

- De noodzaak tot snellere - en zo mogelijk ook betere - verstrekking van voor het bedrijfsbeleid kritische administratieve gegevens;

- Het verrichten van in het productieproces regelmatig terugkomende technische berekeningen op een sneller wijze en met een mate van exactheid, welke zonder computers niet of alleen met veel meer inspanning kunnen worden verkregen;

- Het verrichten van gecompliceerde technische berekeningen (dikwijls van mathematische aard), liggend op research gebied, welke met conventionele hulpmiddelen verricht geen optimale uitkomsten geven.

Computors bestrijken derhalve een breder terrein dan de administratie alleen.

b) *Wie gebruiken computers?*

- *Administrateurs:*

Het blijkt, dat het aantal administratieve toepassingen varieert naarmate de computer al dan niet voorzien is van tape in- en uitvoer. De machines zonder tape worden in de bezochte bedrijven hoofdzakelijk gebruikt ten behoeve van de salaris- en loonberekening (welke - laat ons dit een troost zijn - vooral voor bedrijven, die in meerdere Staten werken, gecompliceerder is dan bij ons), alsmede voor verdeling van loon- en materiaalkosten. De relatief trage kaarten toe- en afvoer werkt bij de thans beschikbare kleine computers kennelijk belemmerend op het aantal doelmatige administratieve toepassingsmogelijkheden.

Bij de grote computers gaat men veel verder met de toepassingen: financiële boekhouding, crediteuren-, magazijn- en productieadministratie worden met behulp van deze machines behandeld.

In één bedrijf worden de nettolonen van 1800 employé's op dit soort computers in één uur berekend. Elders maakte de interne accountant van de computer gebruik om boekvoorraden en opgenomen voorraden te vergelijken. De machine is daarbij zo geprogrammeerd, dat de boekvoorraad automatisch wordt vervangen door de werkelijke voorraad, wanneer zich één uit zeven geprogrammeerde mogelijkheden voordoet (bijvoorbeeld ver-

schil kleiner dan y\$), aldus blijven alleen de van belang zijnde en te onderzoeken verschillen over.

In dergelijke gevallen doet men er natuurlijk goed aan nuchter te blijven. Het zijn niet deze „best-sellers”, die het rendement bepalen, maar het totale gebruik van de computer.

- *Technici:*

Computers worden in de bezochte bedrijven intensief gebruikt door technici. Hieraan zal niet vreemd zijn het feit, dat bij technisch werk de benodigde gegevens (input) en de benodigde resultaten (output) veelal beperkt zijn, en het aantal calculaties omvangrijk is.

Uiteraard zijn de toepassingsmogelijkheden van de grote computers het indrukwekkendst, hoewel ook de kleine computers (met drumgeheugen) intensief worden gebruikt.

In één bedrijf is een grote computer met het maximum aantal aan te koppelen tape-units opgesteld. Het gehele bedrijfsproces is aldaar in een programma van enkele duizenden stappen gesimuleerd. Elke verandering in één der vele tientallen variabelen kan direct in alle consequenties worden beoordeeld door de betrokken ingenieurs, die vrije toegang hebben tot de computerzaal - „open shop system” - en er op bepaalde uren van de dag, afhankelijk van de planning, letterlijk kunnen wachten op de uitkomsten. Ter illustratie: één onderdeel van deze keten van berekeningen kostte vroeger met de conventionele rekenmachines 25 uur, nu 2 minuten!

De samenstelling van dit programma heeft 20 manjaren gekost en blijft steeds aandacht vragen, maar - en hier gaat het om - de toepassing is doelmatig.

Overigens deed het ons Nederlandse hart goed in Oklahoma te vernemen, dat een aldaar gevestigd Nederlands ingenieur een programma heeft ontwikkeld, waardoor de inhoudsberekening van vloeistoftanks van zeer afwijkende vorm met behulp van computers veel sneller mogelijk is dan met conventionele hulpmiddelen.

- *Researchmensen:*

Het ziet er naar uit, dat de computer in de Amerikaanse researchlaboratoria van behoorlijke omvang een onmisbaar instrument is geworden. Hoewel dit type mensen gewoonlijk niet het achterste van hun tong laten zien, werden ons desalniettemin interessante operations research voorbeelden getoond, b.v. vestigingsplaats-studies, studies inzake de grootte van vervoers-eenheden, alsmede berekende technische eisen, waaraan materialen moeten voldoen.

- *Wat blijkt hieruit?*

- dat veel computortijd nodig is om technische berekeningen uit te voeren;
- dat de technische - en niet de administratieve - toepassingen de aanschaffing van computers grotendeels of geheel rechtvaardigen;
- dat geen nauwkeurige calculaties mogelijk zijn aangaande de doelmatigheid van het gebruik van computers voor researchdoeleinden. Dit is een wissel op de toekomst. Evenzeer als de leiding van een industrieel bedrijf een bepaald budget heeft voor researchdoeleinden, wordt - zonder hier-tegenover de daarmede te bereiken resultaten te kunnen stellen - computortijd voor researchwerkzaamheden uitgetrokken.
- De beste resultaten werden daar bereikt waar administrateurs en technici het nauwst samenwerken.

Het gebruik van het woord „electronische administratie-machines” lijkt mij - gezien het voorgaande, ook al hanteert men het ruime begrip administratie - minder juist, daar dit door niet-administratieve personen als een beperking kan worden opgevat.

c) *Enige andere indrukken:*

1) De tijd, benodigd voor het samenstellen van programma's en het wijzigen van de administratie dient niet onderschat te worden. Men dient hier terdege de tijd voor te nemen.

Nadat de geprojecteerde programma's gereed zijn en de computer geïnstalleerd is, gaat het „programmeren” door, zij het uiteraard in beperkter omvang. Ook bij installaties, die reeds enkele jaren in gebruik zijn blijkt nog een vrij groot aantal computer-uren gebruikt te worden om nieuwe en gewijzigde programma's te testen. Men dient hiermede derhalve bij het plannen van de „productietijd” rekening te houden.

In dit verband moet worden opgemerkt, dat de toepassing van computers de administratie naar de mening van enkele deskundigen minder flexibel maakt, gezien de tijd en kosten nodig om programma's te wijzigen.

2) De gebruikmaking van computers voor technische werkzaamheden en researchdoeleinden leidt tot het veel sneller vergaren van feitenkennis dan vroeger denkbaar was. Daardoor ontstaat - nu het probleem van het verzamelen van de kennis belangrijk is verminderd door van computers gebruik te maken - het probleem, hoe deze verzamelde kennis om te zetten in toepassingen. De mens is en blijft immers nodig om de verzamelde gegevens te analyseren. Daartoe dient hij zodanig getraind te zijn - en dit is in belangrijke mate ook een mentaal proces - dat er een optimaal gebruik wordt gemaakt van de verkregen computoruitkomsten. Men is er dus niet - aldus de gesproken technische functionarissen - met het aanschaffen van een computer, het maken van prachtige programma's en het bereiken van goede computer-uitkomsten, maar men dient vooral de verdere technische organisatie aan te passen. Anders kunnen aldaar bottle-necks ontstaan, welke de voordelen beperken of zelfs te niet kunnen doen.

3) De ingebruikneming van computers is een sterke stimulans tot toepassing van andere „integrated data processing” technieken. Dit zijn technieken, waarbij de basisgegevens zodanig worden verzameld (bijv. door vastlegging in papieren ponsbanden), dat deze gegevens door gebruikmaking van mechanische hulpmiddelen (dus zonder overschrijven of -typen) dienen ter vervaardiging van andere documenten (met behulp van converters kunnen hiervan b.v. ponskaarten worden gemaakt).

Veelal worden daarbij - doch dit is niet noodzakelijk - door gebruikmaking van telecommunicatiemiddelen kleinere of grotere afstanden overbrugd.

Zo wordt in één bedrijf, waar bestelcentra verspreid liggen in de Staat, alsmede verzendcentrum en (centrale) facturatie van elkaar verwijderd zijn, het volgende systeem toegepast:

- De bestellende instantie maakt de order, waarbij tevens papertape ontstaat, welke per telex wordt verzonden naar het verzendcentrum;
- De tape wordt aldaar gebruikt ter vervaardiging van de verzendpapieren, waarbij wederom een - maar nu verder gecompleteerde - tape ontstaat, welke per telex naar de facturatie-afdeling wordt gezonden;
- De facturen worden aldaar vervaardigd met behulp van deze tape en papieren ponsbanden, waarin de vaste gegevens van de klant staan.

- Daarbij ontstaat wederom een tape, welke dient ter vervaardiging van ponskaarten.

In een ander bedrijf met een centrale „electronic data processing“-afdeling worden de basisgegevens voor de loonberekening (verloonde uren e.d.) van een 1500 mijl verder gelegen fabriek per telex naar de E.D.P. afd. verzonden. Aldaar worden de in de vroege ochtenduren ontvangen gegevens verwerkt en om 5 uur in de middag worden de cheques op het vliegveld afgeleverd, zodat uitbetaling de volgende morgen kan plaatsvinden. Het is duidelijk, dat er in zo'n geval een prima planning en „stand-by equipment“ moet zijn. De enige vrees in dit bedrijf is, dat het vliegtuig door slechte weersomstandigheden niet zou kunnen vertrekken!

In beide gevallen zijn uiteraard uitgebreide controle-maatregelen genomen om onjuistheden in de overbrenging tot een minimum te beperken en zo deze voorkomen snel te ontdekken.

4) Er bestaat in de USA tussen de gebruikers van computers een drang tot samenwerking, bestaande uit uitwisseling van technische computer-kennis (b.v. omtrent programma-technieken), teneinde het rendement van de computers zoveel mogelijk op te voeren. De gebruikers van IBM 702 en 705 hebben zich veelal aangesloten bij Guide: Guidance for Users of Integrated Data processing Equipment.

Daarnaast stellen de leveranciers programma's aan hun afnemers beschikbaar. Overigens blijkt de onderlinge gebruikmaking van gehele programma's, gezien plaatselijke verschillen, niet eenvoudig.

De vraag is verder, of - en dit geldt met name voor technische programma's, waarop een deel van de bedrijfsvoorsprong kan berusten - de ontwerpers wel bereid zijn hun programma's aan derden ter beschikking te stellen.

5) De invloed van de interne accountant blijkt in de bezochte bedrijven door twee factoren te worden bepaald:

- De door de centrale Interne Controle groep (doch dit kan evengoed de externe accountant zijn) aangegeven richtlijnen dienaangaande. De interne controle-programma's werden na invoering van de computers op verschillende onderdelen aangepast;

- De kennis van de interne accountant van de computer technieken.

In één bedrijf had de interne accountant zijn eigen computerprogramma ontworpen ter toetsing van de loonberekening en bediende hij daartoe zelf de computer. Het is duidelijk, dat zo'n interne accountant daadwerkelijk bij de invoering betrokken wordt.

2. *Zijn er in Nederland in de industrie toepassingsmogelijkheden?*

Het hierna volgende beoogt niet meer te zijn dan een terreinverkenning. Algemene conclusies kunnen ten aanzien van dit onderwerp, dat in ons land zo niet in beperkte mate, dan toch in ieder geval individueel bestudeerd is, zeker niet gegeven worden.

a) *De kosten:*

Vastgesteld moet worden, dat wij in Nederland, wat de kosten betreft, vergeleken bij de Amerikanen, sterk in het nadeel zijn. De huurprijs van uit de USA afkomstige machines is meestal de in guldens uitgedrukte huur, welke in de USA wordt betaald. De kantoorbediende krijgt in de USA daarentegen ongeveer evenveel of iets meer dollars uitbetaald dan zijn Nederlandse broeder of zuster guldens. De „eenvoudigste“ computer (dus

zonder tapes en met beperkte „drum-storage“) kost per maand $\pm$ \$ 4000 huur (daarbij de „desk-size“ computers welke beperkter toepassingsmogelijkheden hebben buiten beschouwing latend), een middelgrote computer ongeveer \$ 10.000 en een grote \$ 30 à 40.000 per maand. Hierbij zijn *alle* andere kostenfactoren (bediening-, stroom-, papierverbruik, initiële kosten e.d.) buiten beschouwing gelaten. Wanneer men een computer uit arbeidsbesparende overwegingen t.b.v. de administratie zou aanschaffen - b.v. om toekomstige uitbreiding of vervanging van personeel te voorkomen - dan moeten er wel grote besparingen worden bereikt om een computer te kunnen rechtvaardigen. Dit zal dus redelijkerwijs alleen in grote administraties het geval kunnen zijn. Een stelling, die zijn bevestiging vindt in de USA, waar - als men de publicaties leest ¹⁾ - de besparingen in de administratieve sector over het algemeen niet zo overtuigend zijn, of langer op zich laten wachten, dan men bij het begin van de studie heeft gedacht.

b) *Intangible benefits:*

Natuurlijk kan worden opgemerkt, dat er aan het gebruik van een computer niet in geld uit te drukken voordelen verbonden zijn. (b.v. die van versnelde berichtgeving).

Toch moet men hiermede voorzichtig zijn en deze actiefpost „conservatief“ waarderen. De „benefits“ mogen „intangible“ zijn, de „cost“ zeker niet. Men zal in een rapport inzake de toepassingsmogelijkheden van computers alleen de op geld waardeerbare voordelen tegen de kosten moeten stellen en de niet op geld waardeerbare voordelen als „PM“ post moeten vermelden. Het is ter beoordeling van de leiding of een eventueel negatieve uitkomst tegen deze voordelen opweegt, dus deze P.M. post te waarderen.

c) *Welk type computer:*

Een interessante vraag is, welk type computer in de administratie - *los gezien van de kosten* - de meest volkomen toepassingsmogelijkheden heeft. Het komt mij voor, dat dit niet de kleine computers zijn, dus met kaarten in- en uitvoer en „drumstorage“, daar deze machines slechts in een beperkt aantal administratieve processen werkelijk optimaal gebruikt zullen kunnen worden. De kaarten in- en uitvoersnelheid is te laag, en de „storage capacity“ veelal te beperkt.

Zodra een computer echter voorzien is van tape in- en uitvoer en liefst ook nog „magnetic core storage“, blijkt het veelal mogelijk bepaalde delen van het administratieve proces in zeer korte tijd werkelijk „integrated“ te doen verlopen.

Bezien vanuit de mogelijkheden van de machine kan m.i. gesteld worden, dat een \$ 10.000 computer meer dan $2\frac{1}{2}$ maal zoveel mogelijkheden biedt dan een \$ 4000 computer.

d) *Niet alleen administratie:*

Waar wijst dit op? Dat ook in ons land, zoals dit ook in vele Amerikaanse industriële bedrijven het geval is, de administratie slechts in een beperkt aantal gevallen de aanschaffing van een computer alleen kan rechtvaardigen. Anderzijds lijkt het onwaarschijnlijk, dat bepaalde administratieve toepassingen, welke in Amerikaanse bedrijven doelmatig zijn, hier uitgesloten zijn, hoewel de ongunstige verhouding salarissen/machinehuur uiteraard beperkend werkt.

¹⁾ Harvard Business Review - September-October 1957.

In plaats van de bestudering van de toepassingsmogelijkheden te beperken tot de administratieve sector, doet men er goed aan, aandacht te besteden aan - mogelijk zelfs, afhankelijk van de structuur van het productieproces, de nadruk te leggen op - de mogelijkheden in de technische sector. Technici en administrateurs zullen in dit type bedrijven de studie gezamenlijk moeten verrichten.

e) *Research.*

Dr. Kohnstamm heeft in zijn rede op de accountantsdag gewezen op de research, welke op zo grote schaal in de USA wordt bedreven, en waarvan de uitkomsten ook ter beschikking zullen staan van USA-bedrijven, die zich binnen het gebied van de Euromarkt zullen vestigen.

Indien computers bij de researchwerkzaamheden in de USA in even omvangrijke mate worden gebruikt (b.v. om mathematische modellen met veel onbekenden op te lossen) als ik dit in de bezochte bedrijven heb kunnen constateren, dan betekent dit, dat die bedrijven gebruik maken van hulpmiddelen, die bij ons voor dat doel slechts zeer beperkt of in het geheel niet aanwezig zijn.

Het is een interessant studieobject na te gaan, in hoeverre de „Operations Research“-resultaten in de USA zijn mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van middelgrote en grote computers, of omgekeerd geredeneerd - en dit ter lering van ons - in hoeverre afwezigheid daarvan het verkrijgen van goede uitkomsten belemmert.

f) *Samenwerking in breder verband:*

Het ziet er naar uit, dat middelgrote en grote computers meestal alleen doelmatig kunnen worden gebruikt door samenwerking van verschillende bedrijfsonderdelen of mogelijk zelfs van verschillende bedrijven.

Misschien kan een deel van het werk worden verricht op één van de service-bureaux, welke de leveranciers in ons land hebben gevestigd. Doch dit heeft uiteraard zijn beperkingen.

Wanneer verschillende bedrijven hun doelmatige toepassingen (dus waarbij de besparingen groter zijn dan het aantal benodigde computer-uren x uurtarief) combineren, kan een kostenbesparing optreden, welke onze industrie - gezien de komende Europese markt - nodig heeft.

In dit verband kan zelfs de vraag worden gesteld, of het - gegeven het onder c) „Welk type computer“ gestelde - niet doelmatiger wordt in plaats van 2 kleine computers in 2 bedrijven te gebruiken, één middelgrote computer gemeenschappelijk te exploiteren.

Tenslotte moge de Nederlandse technische wetenschap, indien dit niet reeds is geschied, zich de vraag stellen of, gezien de komende stijgende mededinging van op „technisch“ en „research“ gebied zeer ver zijnde concurrenten, de tijd niet snel komt dat - ook al kost dit 2 à 3 miljoen gulden per jaar - een grote computer aan het Nederlandse bedrijfsleven en de universiteiten ter beschikking dient te staan.

3. *De plaats van de leiding in het ontwikkelingsproces.*

Wanneer eenmaal tot bestudering is besloten, zal het van de structuur van het bedrijf afhangen, waar het zwaartepunt van de studie zal dienen te liggen, en hoe de studiegroep dient te worden samengesteld. Vast staat echter, dat de actieve steun van de leiding onontbeerlijk is. Immers gebruikmaking van computers grijpt diep in de organisatie van het bedrijf in

en de studiegroep heeft de steun nodig van de leiding - hoe goed het studieobject (computers) ook in het bedrijf is „verkocht” - om haar taak tot een goed einde te kunnen brengen.

Doch ook het toezicht van de leiding is nodig. Een studiegroep, hoe objectief zij hun werk ook willen doen en hoe deskundig de leden ook zijn, zal zich nooit geheel kunnen onttrekken aan de fascinerende mogelijkheden van deze hulpmiddelen. Het is nuttig, dat de conclusies van deze studiegroep van tijd tot tijd worden getoetst door mensen, die de studie niet van nabij meemaken en alleen op basis van feiten hun conclusies trekken. Ralph F. Lewis ¹⁾ zegt het aldus:

“The decision on a computer installation is just another business problem. The crucial question for management is very simple: will this more add to the company's profits?”

4. Is actie eerst nodig wanneer tot aanschaffing van een computer is besloten?

Het is zeer goed mogelijk, dat een studie uitwijst, dat de ingebruikneming van een computer op dit tijdstip nog niet mogelijk is. Een dergelijke conclusie zal gecompleteerd dienen te worden met een gemotiveerde prognose, wanneer, gegeven de verwachte ontwikkelingen, een computer waarschijnlijk wel doelmatig zal zijn. In de loop der jaren zal - naar toch iedere ondernemer hoopt - zijn bedrijf groeien.

Bovendien is te verwachten, dat de post salarissen groter zal worden, daarmee de ongunstige verhouding „machinekosten: kosten arbeidskracht” verminderend.

Wanneer een computer waarschijnlijk pas over enkele jaren doelmatig zal zijn, kan men dan rustig afwachten, of is reeds nu een zekere voorbereiding mogelijk? Deze laatste vraag moet zeker bevestigend beantwoord worden.

a) Voorbereidend efficiency onderzoek:

Wanneer men de besparingen, welk in meerdere gevallen met mechanische hulpmiddelen „geclaimd” worden, kritisch beziet, dan kan men deze veelal in twee groepen onderscheiden:

- die besparingen, welke uitsluitend door ingebruikneming van mechanische hulpmiddelen mogelijk zijn geweest;
- die besparingen, welke veroorzaakt zijn doordat het gehele, daarvoor in aanmerking komende deel van de organisatie - in verband met ingebruikneming van mechanische hulpmiddelen - aan een grondig onderzoek is onderworpen.

Deze laatste besparingen mag men uiteraard niet aan de invoering van het hulpmiddel, in casu computer, toerekenen, of - anders gesteld - deze besparingen kan men ook los van de aanschaffing bereiken, door nu reeds alle daarvoor in aanmerking komende bedrijfsonderdelen systematisch op efficiency te onderzoeken.

In plaats van met veel enthousiasme de ingebruikneming van een computer voor te bereiden, is het noodzakelijk voordien - tenzij de aanschaffing zeer urgent is - een werkplan te ontwikkelen, ter vereenvoudiging van alle bestaande procedures.

Met name de talrijke uitzonderingen op de uniforme instructies dienen zeer kritisch bekeken te worden, daar deze reeds in een conventionele administratieve procedure, maar nog veel meer in een gemechaniseerd of geautomatiseerd proces tijdrovend en dus kostbaar zijn.

Hoe staat het verder met de werkverdeling? Kunnen arbeidsbesparende hulpmiddelen worden aangeschaft?

Is het formulierenstelsel - een nogal eens verwaarloosd onderdeel - efficiënt opgezet?

Daarbij dient men zich los te maken van bestaande, jarenlang gevolgde gedachtegangen, en te trachten de gevolgde procedure als door het oog van een buitenstaander te zien. Men zal verbaasd staan, welke besparingen - maar U zult er voor moeten vechten! - dan reeds mogelijk zijn.

b) *Vorbereidende training:*

Deze studie heeft nog een ander voordeel. Wanneer men deze studie laat verrichten door die employé's die men waarschijnlijk in de toekomst de invoering van de computer opdraagt, dan kweekt men bij deze employé's nu reeds een kritische geest en een gezonde drang tot „originaliteit", welke onvoorwaardelijk vereist is om de invoering van computers te doen slagen. Dit geldt zowel voor de administratieve als de technische bedrijfsonderdelen. In de bezochte bedrijven kwamen de technische computorexperts uit die groepen, die zich bezighouden met de studie ter economisering van het bedrijfsproces.

Dit roept een andere vraag op: welk type mensen is het meest geschikt? Hierover blijkt geen eenstemmigheid te bestaan. Ten aanzien van administratieve programmering werd in het ene bedrijf de voorkeur gegeven aan jonge mannen met „college-degreet" en enige ponskaarten ervaring, in het andere aan mensen met uitgebreide ponskaartenervaring, elders had men goede ervaring met door leveranciers ontworpen „aptitude-tests", een vierde vond mathematische aanleg een winstpunt. Maar over één ding was iedereen het eens: Neem mensen uit het bedrijf en trek, indien enigszins mogelijk, geen ervaren programmeur van buiten aan. Een grondige en absoluut noodzakelijke kennis van het bedrijfsproces is een zaak van jaren, voldoende programmeringskennis kan men in verloop van enkele maanden opdoen.

Naast het laten meedoen aan het voorbereidende efficiency-onderzoek is een ander middel het laten rouleren van de toekomstige programmeurs in verschillende daarvoor geschikte functies (rotational job training). Het gaat er dus allereerst om voldoende employé's de vereiste brede bedrijfskennis bij te brengen. De kennis, hoe met de computer te werken komt later wel. Het ontbreken van voldoende „systems"-mensen op het moment dat tot gebruikmaking van een computer werd besloten, heeft de initiële kosten in menig Amerikaans bedrijf aanzienlijk verhoogd.

c) *Vorbereidende mechanisering:*

Is een trapsgewijze overschakeling op computers mogelijk? Het volgende verdient overweging.

Wanneer een bedrijf in haar administratieve proces geen ponskaartenmachines gebruikt en - al dan niet in samenwerking met andere bedrijfsonderdelen - van plan is over enkele jaren een computer te gaan gebruiken, dan is te overwegen het ponskaartensysteem als tussenfase te introduceren, zelfs als de kosten daarvan *niet* lager blijken te zijn dan het huidige proces, mede aangezien - dit blijkt bij gebruikers - ponskaarten-apparaturen en computers elkaar aanvullen.

Er zijn twee hoofdmotieven:

- de employé's maakt men nu reeds los uit de mogelijk reeds jaren ge-

volgde administratieve routine. Zij worden daardoor gemakkelijker ontvankelijk voor latere en veelal nog dieper ingrijpende veranderingen.

- Degenen, die met de invoering belast zijn, doen reeds nu ervaring op, doordat zij kennis maken met de moeilijkheden op velerlei gebied, welke aan een omvangrijke verandering zijn verbonden.

De eerste fase van reorganisatie is veelal de moeilijkste. Welnu, als men deze moeilijkheden opvangt in een minder kostbare en veelal minder gecompliceerde fase - ponskaartensysteem - dan is de kans op succes in de tweede fase - computers - aanmerkelijk groter.

d) *Voorbereidende „integratie”.*

Zonder gebruikmaking van computers kan men - mits het volume voldoende groot is - in een aantal gevallen met succes gebruik maken van andere „integrated data processing machines”, welke nu reeds aan de markt zijn en - naar het zich laat aanzien - in toenemende mate aan de markt zullen komen.

Ook zonder gebruik te maken van telecommunicatiemiddelen kan men mogelijk reeds besparingen bereiken door papieren ponsbanden, welke bij de ene machine als „output” ontstaan, bij een andere als invoermedium te gebruiken, al dan niet in combinatie met ponsbanden, die „stamgegevens” bevatten. Overigens doet men er goed aan eerst na te gaan, of een goed doordachte formulierenset niet met veel minder geld hetzelfde resultaat kan opleveren.

e) *Wat kan de accountant doen?*

Wat kan de interne of externe accountant doen? Zeker niet afwachten wat de tijd brengt:

- De accountant zal kennis moeten nemen van de bedrijfsliteratuur en gebruik moeten maken van de geboden gelegenheden zijn kennis door het bijwonen van lezingen en cursussen te vergroten.

- Hij zal soms als stimulator moeten optreden door te wijzen op de mogelijkheden, waarbij hij niet alleen aan administratieve toepassingen moet denken.

- Hij zal soms als „domper op de vreugde” moeten fungeren, wanneer de neiging bestaat vooral niet bij de concurrent achter te blijven, daarbij de kosten niet de juiste betekenis toekennend.

- Hij zal dus zelf realistisch moeten zijn. In dit verband merkte een ervaren „systems”-man in één der bezochte bedrijven op: “Never get overimpressed bij the glamour of a computer”.

- Hij zal moeten beoordelen, of ook andere mogelijkheden tot verbetering van het administratieve proces aan een voldoende kritisch onderzoek zijn onderworpen;

- Hij zal moeten nagaan, welke invloed computers op zijn controletechniek hebben;

- Hij zal - voor zijn collega's die hiertoe niet in de gelegenheid zijn - zijn ervaringen in vakliteratuur en studievergaderingen voor zover mogelijk moeten uitdragen, daarbij niet de nadruk leggend op theoretische bespiegelingen, maar op een concrete beschouwing van de gekozen oplossing.

Kortom, de accountant - wat en waar zijn werkkring ook mag zijn - zal een positieve instelling ten opzichte van computers moeten hebben, en ook hier zijn taak als adviseur van de bedrijfsleiding dienen te verstaan.

7) Slotopmerking.

Het is verheugend te zien, dat de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Universiteit van Amsterdam het initiatief heeft genomen tot oprichting van een Studiecentrum voor administratieve automatisering, welke zich het vergaren en verbreiden van kennis omtrent automatisering van *administratieve* arbeid ten doel stelt en waaraan wetenschap, bedrijven en instellingen deel nemen.

Men kan zich afvragen, of een dergelijke samenwerking op het gebied der *technische* toepassingen niet van evenveel belang is om het Nederlandse bedrijfsleven in alle opzichten slagvaardig te houden in de komende strijd om de Europese (dus ook Nederlandse) markt.