

DE INVLOED VAN DE AUTOMATIE IN HET PRODUCTIEPROCES OP DE BEDRIJFSADMINISTRATIE

door Drs. J. Bosch

Wanneer men de invloed na wil gaan, die de automatie ¹⁾ ²⁾ op de administratie kan hebben, dan dient men een onderscheid te maken tussen de interne- en externe invloed.

Onder de *interne* invloed van de automatie op de administratie zou ik willen verstaan: de gevolgen van het automeren *in* de administratie. Dit aspect, dat zich bezig houdt met de veranderingen in de wijze van administratie voeren, met de manier waarop de administratie onder toepassing van automatie-systemen tot stand zal worden gebracht, is niet het onderwerp van dit artikel. Het is het specifieke terrein van organisatie-deskundigen en van personeelschefs. Hierover is door de eerste groep reeds veel gepubliceerd en gezegd. ³⁾

Over de *externe* invloed is weniger bekend en is minder de aandacht op gevallen. Onder de externe invloed van de automatie op de administratie, begrijp ik de eisen die aan de administratie gesteld worden wanneer de automatie in het productieproces wordt toegepast. Ik denk hierbij in het bijzonder aan de administratie zoals deze wordt gevoerd in de fabrieken.

Teneinde de achtergrond te geven waartegen ik deze nieuwe ontwikkeling zie, is een korte schetsmatige ontwikkelingsgang van de betekenis der fabrieksadministratie nodig. Hiervoor wil ik gebruik maken van een z.g. „open systeem”. Voor de betekenis daarvan wordt verwezen naar een artikel in het „Maandblad voor Bedrijfsadministratie” ⁴⁾. Een bedrijfshandeling kan als volgt worden weergegeven (fig. 1).

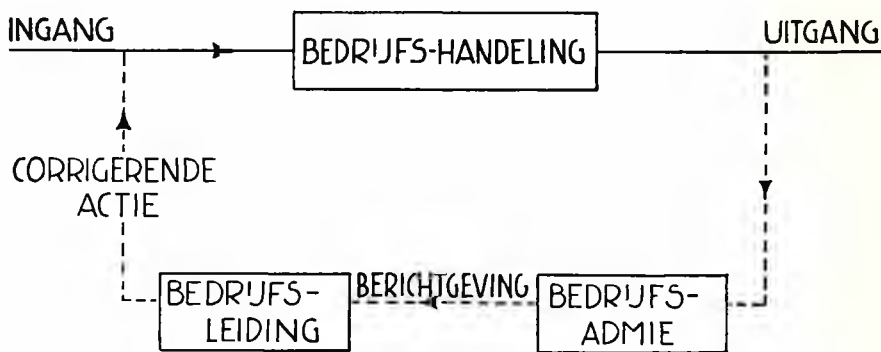


fig. 1

¹⁾ Zie voor een omschrijving van datgene wat onder automatie wordt verstaan: Drs. J. Bosch: „Automatisering”, in „Economisch-Statistische Berichten” van 8 februari 1956.

²⁾ Zie voor de motivering van het gebruik van het woord „automatie” in plaats van „automatisering”: Drs. J. Bosch: „Automatie en Conjunctuur”, in „Economische Statistische Berichten” van 27 februari 1957.

³⁾ zie ook Drs. J. Bosch: „De Betekenis van de electronentechniek voor de Administratie” in „Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde” van maart 1954.

⁴⁾ Drs. J. Bosch: „De invloed van de automatisering der fabrieken op de bedrijfsadministratie” in het „Maandblad voor Bedrijfsadministratie”, van augustus 1956.

De „klassieke” boekhouder volstond met de vergaring van alle uitgaven die in een bepaalde periode waren gedaan en stelde daartegenover de opbrengsten in dezelfde periode. Het verschil was dan het resultaat behaald met de onderhavige activiteit. Met dit enigszins gechargeerde beeld wil ik volstaan, de waarneming van bron en einde van het bedrijfsgebeuren was essentieel. Het is duidelijk dat hierdoor een analyse van de resultaten praktisch onmogelijk was, omdat het bedrijfsgebeuren niet gevolgd werd.

Met de toenemende mechanisatie, de opkomst van het wetenschappelijk bedrijfsbeheer in de fabrieken, en de ingewikkeldheid van het economisch bestel werd de behoefte aan gegevens voor het bedrijfsbeleid sterker. De eerste wereldoorlog en de daarop volgende inflatie (vooral in Duitsland) deden de ontoereikendheid van het ouderwetse boekhoudsysteem nog scherper naar voren komen. Zo ontstond er een beweging, die als voorloper der moderne bedrijfseconomie kan worden aangeduid (vooral in Duitsland onder leiding van Prof. Schmalenbach en Prof. Schmidt). Het was echter een kunstleer, die een aantal regels opstelden om de gevolgen van inflationaire prijsbewegingen op te vangen. Eerst Prof. Limperg stelde een harmonische en volledige theorie der vervangingswaarde op, die niet alleen gold voor inflationaire- maar ook deflationaire prijsbewegingen. De stoot tot vernieuwing kwam niet uit boekhoudkringen, maar uit de richting der bedrijfseconomie. Langzamerhand vond er een synthese plaats tussen beide richtingen, niet alleen dat bedrijfseconomie een grotere plaats ging innemen in de opleidingen voor administratie, maar ook is er momenteel een groei-proces gaande, waarin bij de bedrijfseconomie meer aandacht wordt besteed aan de administratieve techniek.

De boekhouder ontwikkelde zich tot administrateur. Hij werd niet meer in de eerste plaats de historieschrijver, die in een bepaalde vorm het bedrijfsgebeuren vastlegde. Hij ging begrippen als budgettering en budgetcontrole, standaardkosten en uitgaven, vaste en variabele kosten, economische- en technische- levensduur, normale- en werkelijke bezetting, optimale fabricage en bestelseries, kostensoorten, -plaatsen en -dragers, enz. hanteren. Hij gaf ene nieuwe inhoud aan het begrip kostprijs, deze werd niet alleen de basis voor de aanbiedingsprijs, maar ook een controle-middel voor de efficiëncy in de bedrijfshandeling.

Het bovenstaande wil ik nog in een wat andere vorm weergeven:

1. de kostprijs wordt voorcalculatorisch opgebouwd met behulp van:
 - a. machine en/of manuuartarieven, op basis van budgetten,
 - b. normatieve rendementen, snelheden en andere kwantitatieve data.

- Op deze wijze ontstaan dus standaardprijzen, opgebouwd uit materiaal, loon en kosten waarin een zekere taakstelling ligt besloten waarvoor de betrokken bedrijfsleider verantwoordelijk is, hetgeen impliceert dat hij accoord moet zijn met de kwantitatieve gegevens,
2. voor de vastlegging van het feitelijke bedrijfsgebeuren, heeft de administratie een bepaald systeem ontworpen, waardoor de werkelijkheid in geëigende kwantitatieve vorm wordt vastgelegd, hetgeen impliceert dat kwantitatieve factoren (zoals prijsverschillen, bezettingsverschillen, en incidentele resultaten) afzonderlijk worden gehouden.
 3. met behulp van een bepaalde administratieve techniek bijv. die der partiële creditering wordt deze werkelijkheid gemeten aan de voorgerecalculeerde, en eventuele afwijkingen dus naar oorzaak gelocaliseerd.
 4. de beide voorgaande punten vormen als het ware het boekhoudelement der administratie. Thans moet de administrateur dit boekhoudkundig feitenmateriaal in een overzichtelijk en voor de niet boekhoudkundig

geschoolde technische of commerciële functionaris in een begrijpelijke vorm gieten, aangevuld met de conclusies, welke de bedrijfsadministrateur gemeend heeft hieruit te moeten trekken. Deze (normaliter maandelijks) berichtgeving is een belangrijk controlemiddel voor de betrokken bedrijfsleider.

5. aangenomen moet worden dat de betrokken bedrijfsleider, de nodige corrigerende actie neemt, teneinde de eventuele verspillingen te elimineren.

Waarom deze vorm van presentatie is gekozen wordt duidelijk indien we naar een geautomeerde bedrijfshandeling zien (zie fig. 2).

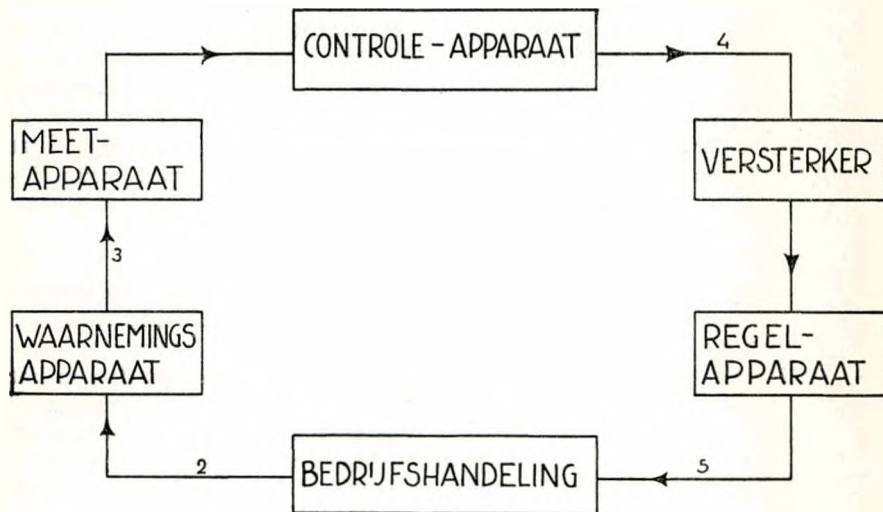


fig. 2

Men ziet in fig. 2 een gesloten kringloop, de apparatuur is als het ware zelfwerkend geworden door de ingebouwde terugkoppeling (de cijfers verwijzen naar analoge punten in de schetsmatige weergave van een der functies der administratie).

Men zou de analogie in zoverre nog door kunnen trekken dat de bedrijfsleider als „versterker” optreedt en de bazen als „regelapparaat” fungeren.

Men ziet ook het verschil tussen fig. 1 — een voorbeeld van een open systeem, waarin de administratie als het ware een deel van de terugkoppeling verzorgd — en fig. 2 — een voorbeeld van een gesloten systeem, dat zelfcorrigerend is.

Zo gezien zou men dus kunnen stellen, met betrekking tot de invloed op de administratie van de automatie in de industrie, dat bij een volledig geautomeerde productie de afwijkingen tussen de quantitative voor- en ncalculatie (c.p.) tenderen kleiner te worden, zodat een functie van de administratie nl. die van bewaker der rentabiliteit, voor zover deze tot uitdrukking komt in het signaleren van quantitative verspillingen in een bestaand productie-apparaat, aan betekenis inboet.

Dit betekent geenszins dat de administrateur zijn functie van bewaker der rentabiliteit verliest. Integendeel, het betekent dat het accent, dat eerst zo sterk lag op de waarneming, momenteel de vergelijking van planning en

werkelijkheid omvat, bij automatie nog sterker verschuift in de richting van de planning. Het betekent ook dat zijn functie aan inhoud zal winnen, dat hier een kans ligt voor de moderne administrateur zich een vaste plaats te veroveren in de bedrijfsleiding als de „controller”.

Thans zal worden nagegaan welke aspecten in de administratie onder invloed van de automatie in de industrie bijzondere aandacht zullen verdienen.

1. *Commerciële research.*

Het zal duidelijk zijn dat de kapitaalintensiteit (in navolging van de Amsterdamse bedrijfseconomische terminologie is hier het woord kapitaalintensiteit gebruikt, de factor arbeid wordt zo gezien intensief gebruikt) der productie onder invloed der automatie groter wordt. Het inslaan van steeds grotere productie omwegen houdt in dat de tijd die verloopt tussen de opzet van een fabricageplan en het moment van verkoop, langer wordt. Hierdoor ontstaat de behoefte om het volume van de markt op dat latere moment te kennen en de verdere ontwikkeling van die markt te kunnen schatten. Doet men dat niet dan loopt men het risico te komen tot een te groot productieapparaat, met alle financiële gevolgen van deze onderbezetting, ofwel men komt tot een te kleine opzet met als gevolg gemiste kansen.

Men dient zich te realiseren dat fouten bij het vaststellen van de omvang en de richting van de kapitaalsinvesteringen bij langere productieomwegen ernstige consequenties met zich meebrengt voor de continuïteitspositie van de onderneming.

In de 19e eeuw waren de marktverhoudingen doorzichtiger dan in het huidige tijdsbestek, de expansiemogelijkheden van nieuwe afzetmarkten waren groot, het aantal overheidsmaatregelen was beperkt en de ondernemer, de man van Schumpeter's „neue Kombinationen”, kon zijn beslissingen nemen op zijn intuïtie, zijn gevoel en ervaring. De sociale en economische verschijnselen, welke de moderne ondernemer ontmoet, zijn dermate ingewikkeld geworden dat gezond zakenverstand alleen niet meer voldoende is. Hij zal daarom zijn beslissingen moeten baseren op een juist inzicht in de kwantitatieve en kwalitatieve betekenis van een groot aantal interdependente verschijnselen. Een van de hulpmiddelen welke hem daarbij van dienst kan zijn is de commerciële research.

Ir. P. F. S. Otten, de president van het Philips' Concern, bracht het bovenbedoelde onderwerp ter sprake op de „Algemene Vergadering van Aandeelhouders van de „N.V. Philips Gloeilampenfabrieken” in het voorjaar 1956 en omschreef het begrip „commerciële research” als volgt: „het onderzoek dat, met gebruikmaking van wetenschappelijke methodes, gericht is op:

het huidige marktverloop;

het ramen van de marktontwikkeling in de toekomst;

de verschijnselen, welke zich voordoen bij de gang van het product van de producent naar consument en de factoren, welke deze verschijnselen beïnvloeden en ten slotte op

het ontwikkelen van de meest doeltreffende verkooptechniek, met als doelstelling: enerzijds het bereiken van een door de onderneming optimale omvang van productie en verkoop, op korte, zowel als op lange termijn; anderzijds van de daarop te baseren organisatie.

Het zojuist gestelde impliceert, dat commerciële research voor een efficiënt bedrijfsbeheer onontbeerlijk is. Voor de oplossing van de meeste prac-

tische problemen brengt dit met zich mede, dat een wetenschappelijk verantwoorde bijdrage moet worden geleverd ter beantwoording van de vragen, die verband houden met:

welke producten men zal voeren;

op welke markten men dit zal doen;

wanneer men de verkoop zal doen plaatsvinden;

hoeveel men zal kunnen verkopen;

aan welke categorieën van afnemers;

hoe men moet verkopen en tegen welke prijs men zal moeten verkopen".

Ir. Otten merkte verder op dat ook de kleinere onderneming mogelijkheden heeft voor commerciële research, eventueel gezamenlijk met andere branchegenoten en met behulp van een gespecialiseerd instituut. Bij de N.V. Philips ligt de basis dezer research in de verkooporganisaties, die door hun dagelijks contact met de afnemers in staat zijn op snelle wijze veranderingen in de markt te bespeuren en eventuele opmerkingen van de afnemers over het product kunnen verzamelen. In de belangrijkste verkoopgebieden wordt het commerciële apparaat gesteund door afdelingen voor „sales promotion”, reclame en marktonderzoek.

Hierbij kan de administratie een waardevolle bijdrage leveren. Vooral in ondernemingen waar de specialisatie minder sterk is doorgevoerd, dan bij een reusachtig bedrijf als Philips, vormt het administratieve apparaat de meest geëigende afdeling om zich met marktonderzoek en planningen op lange termijn bezig te houden. Hier ligt een taak voor de commerciële administrateur, die op deze wijze een waardevolle steun en aanvulling kan geven aan de fabrieksadministrateur. Dit impliceert echter dat de functionaris mede een beter inzicht moet verkrijgen in de problematiek van de sociale economie. In dit verband wordt gewezen op het onderzoek naar exportmogelijkheden, zoals die bepaald zijn door handelspolitieke en monetaire factoren. De vaststelling van eventuele seizoenfluctuaties en de beantwoording van de vraag in dit verband of deze schommelingen in de fabricage acceptabel zijn, ofwel men naar een stabiele productie wenst te streven. Dan zullen er vergelijkende studie gemaakt moeten worden tussen leegloopverliezen en het eventuele daarmee samenhangende ontslag van werknemers met de daaraan verbonden sociale gevolgen in het eerste geval en de extra voorraad kosten in het tweede geval (in dit verband wordt opgemerkt dat elektronische machines in de administratie, waardevolle hulpmiddelen kunnen blijken om op snelle wijze conclusies te vormen, mede op bovenbedoelde gebieden). Zie in dit verband ook het artikel van A. R. Smith ⁵⁾ die het nut van de sociale economie schildert voor de overheid en het bedrijfsleven. Uit de opsomming van taken die de schrijver aan de sociaal-econoom toedenkt kan men afleiden dat hij het zwaartepunt legt bij de algemene economische voorlichting en vooral commercieel gericht is. Op dit punt zal straks nog nader worden terug gekomen.

2. *Normatieve bezetting.*

De stijgende vaste kosten, onlosmakelijk verbonden aan het kapitaal-extensieve productieapparaat dat de automatie met zich meebrengt, impliceren dat alle aandacht er aan moet worden besteed om dit productieapparaat vol bezet te houden. Wij allen weten van hoeveel belang nu reeds een juiste keuze is van de normale bezetting. Deze vaststelling zal onder automatie nog aan betekenis winnen.

⁵⁾ A. R. Smith: „The business economist and management” in „The Cost Accountant”, september 1956.

Ik meen nu dat, in principe, de vaststelling van deze normale bezetting dient te geschieden op het moment dat wordt besloten tot het doen van kapitaalsinvesteringen voor de bouw van een (geautomeerde) fabriek. Immers op het moment dat een dergelijke beslissing wordt genomen is er normaliter een gedegen onderzoek aan vooraf gegaan. In het vorige punt is duidelijk geworden dat de commerciële afdeling, in nauwe samenwerking met de gespecialiseerde afdeling voor marktonderzoek, zich een beeld gevormd heeft over de potentiële afzetmarkt op lange termijn. Op basis hiervan is bepaald welke omvang het productieapparaat dient te hebben. Het is logisch dat dit productieapparaat is opgezet op basis van de geraamde productieomvang over een aantal jaren, dat men daarin rekening heeft gehouden met de te verwachten vraagveranderingen, stand der technische ontwikkeling het conjunctuurverloop e.d. en zo gekomen is tot een rationele omvang van het productieapparaat. Dat men dus ook heeft afgewogen de kosten van piek-productie en het niet aan de vraag kunnen voldoen. Dat men in het kort gekomen is tot een vaststelling van een normale omvang der productie. Dit betekent echter dat men de normale bezetting niet moet bepalen op het moment dat het productieapparaat in bedrijf is genomen. Dat men dus niet voor het begin van een budgetjaar een schatting nodig heeft van de voor dat jaar geraamde productie om de normale bezetting te bepalen. Maar dat men veeleer moet uitgaan van de *technische* capaciteit van het bestaande productieapparaat, waar ik onder zou willen verstaan het maximaal aantal uren dat in een jaar gewerkt kan worden, wanneer rekening wordt gehouden met de normale stilstandtijden ten gevolge van technische noodzakelijke reparaties en onderhoud. De *economische* capaciteit wordt op basis hiervan bepaald door rekening te houden met de verliestijden veroorzaakt doordat niet 365×24 uur per jaar kan worden gewerkt, omdat in het normale productieproces — afgezien van continue stroomproducties — stilstanden verbonden zijn met de Zon- en feestdagen, de gebruikelijke vacaties en het op economische- en sociale motieven gebaseerde besluit om in één- of meer ploegen te gaan werken. Uit deze economische capaciteit is de *normale* capaciteit af te leiden door rekening te houden met exogene factoren, dit zijn factoren die slechts ten dele door het bedrijf zijn te beïnvloeden zoals de algemene conjunctuurstand, seizoenfluctuaties en het specifieke conjunctuurverloop voor de betrokken bedrijfstakken en endogene factoren, de door het bedrijf beïnvloedbare factoren, zoals de efficiency-verbetering.

Op deze wijze geeft het instrument der normale bezetting de administrator een instrument in handen, waaraan beleidsbeslissingen met betrekking tot omvangrijke kapitaalsinvesteringen getoetst kunnen worden. De leiding heeft deze investeringen immers gebaseerd op het feit dat over- en onderbezettingsverschillen elkaar zouden compenseren gedurende de economische levensduur van het duurzame productie-apparaat. Wanneer dit niet het geval zou zijn, dan is de leiding ook verantwoordelijk te stellen voor de optredende afwijkingen en moeten deze worden getoond. Deze signalering dient niet alleen jaar voor jaar te geschieden, maar ook cumulatief. Definitieve conclusies zijn eerst te trekken wanneer de economische levensduur verstreken is. Omdat, zoals in het volgende punt behandeld zal worden, deze economische levensduur korter gesteld zal worden onder invloed van automatisering, is het niet normaal te noemen dat tot uitbreiding van het productie-apparaat moet worden overgegaan voordat deze levensduur is verstreken. In gevallen waarin dit toch noodzakelijk blijkt te zijn, moet in principe gesproken worden van een foutieve afzetplanning op lange termijn. In dit geval is echter een nieuwere berekening over de „long-term planning”

gemaakt, die als normatieve bezetting kan worden beschouwd. Bij structurele afzetwijzigingen, die een permanente daling in de afzet zouden betekenen, moet in principe hetzelfde worden opgemerkt. Alsdan zal van een permanente overcapaciteit moeten worden gesproken, die als incidenteel verlies genomen dient te worden en geen element voor de kostprijsberekening kan uitmaken.

Verder moet er uitdrukkelijk op worden gewezen dat overbezettings-reserves (ik zou liever over „reserves” spreken dan over „winsten”) ook inderdaad gereserveerd moeten worden, omdat deze reserves een welomscheven bestemming hebben, nl. om onderbezettingsresultaten te compenseren. Alleen op deze wijze wordt een drang tot ongemotiveerde prijsverlagingen in een zich ontwikkelende laagconjunctuur voorkomen en een stabiliserend element in de conjunctuurfluctuaties gebracht ²⁾).

Tenslotte moet nog worden opgemerkt dat deze factor arbeid onder geautomeerde productie meer en meer een (semi) vaste kostensoort zal worden. Dit is een reden temeer om de bovenbedoelde bepalingswijze van de normatieve capaciteit aan te houden.

3. *Economische levensduur.*

De snelle technologische ontwikkeling, zoals deze door de automatie wordt veroorzaakt, zal met zich meebrengen dat rekening moet worden gehouden met een verkorting van de economische levensduur der duurzame productiemiddelen. Temeer is dit waarschijnlijk, omdat door deze tendens naar meer ploegenarbeid, die door de automatie wordt meegebracht, van een intensiever gebruik der duurzame productiemiddelen sprake is, waardoor de ondernemer eerder geneigd is tot vervanging over te gaan. Meer dan ooit, zal de bedrijfsadministrateur het begrip economische levensduur moeten verduidelijken aan de betrokken bedrijfsleider, om zodoende diens volle medewerking en begrip te krijgen bij de bepaling van deze levensduur. Hij moet voorkomen dat dit begrip steriel is voor de bedrijfsleiding, waardoor de bedrijfsadministrateur zelf een economische levensduur gaat bepalen, een eenzijdige handeling waartoe hem het inzicht vaak zal ontbreken. Ik wil hier waarschuwen voor een te groot conservatisme, dat dreigt gespeend te zijn van iedere werkelijkheidszin. Het is bedrijfseconomisch gezien onjuist te noemen een lage normatieve bezetting te nemen en dan bovendien nog een korte levensduur aan te houden onder de motivering dat de kostprijs van het betrokken product dit toch kan dragen, dit riekt naar een methode van „to charge what the market can bear”. Om een extreem voorbeeld te noemen: indien de economische levensduur rationeel vastgesteld zou zijn op één jaar, dan verliest de normatieve bezetting haar ratio, de economische capaciteit is dan bepalend voor de verbijzondering der vaste kosten. Het is daarom waarschijnlijk dat naarmate de economische levensduur korter wordt, het verschil tussen normale- en economische capaciteit kleiner wordt.

Het kan zijn dat het intensiever gebruik, dat van de geautomeerde productieapparaat wordt gemaakt door de overgang op een meer-ploegenstelsel het verschil verkleind tussen de technische en economische levensduur. Een continue bezetting gedurende 6×24 uur impliceert een $3 \times$ zo grote bezetting tegenover een werkweek van 48 uur. Voor zover deze tendens optreedt, worden de problemen om de economische levensduur vast te stellen vereenvoudigd, omdat het voor de bedrijfsleider gemakkelijker is de technische levensduur te bepalen.

Afgescheiden hiervan zal de bedrijfsadministrateur alert moeten zijn ten aanzien van de invloed die de automatie heeft op de economische levensduur van conventionele apparatuur. Zodra in de betrokken bedrijfstak, bedrijfshuishoudingen overgaan om automatie toe te passen in hun productieprocessen, mag aangenomen worden dat de economische levensduur waarschijnlijk te lang geschat is van de bestaande conventionele apparatuur. De bedrijfsadministrateur heeft dan tot taak na te gaan of de variabele kosten van het product gemaakt op de conventionele bedrijfsoutillage groter, gelijk of kleiner zijn dan de integrale kostprijs op de geautomateerde apparatuur. In de beide laatste gevallen kan nog worden doorgegaan met fabricage op deze conventionele apparatuur wellicht tot dat deze technisch versleten is (c.p.) In het laatste geval wordt nog een deel der vaste kosten terugverdiend in de kostprijs, in het tweede geval is dit niet meer mogelijk. In beide gevallen is het resultaat echter dat ofwel een (groot) deel, ofwel het geheel der eventuele boekwaarde geboekt wordt ten laste van de reserve afschrijving of indien deze, reserve niet aanwezig is, als incidenteel verlies. In het eerste geval moet overgegaan worden op aanschaf van geautomateerde apparatuur, omdat doorgaan met produceren op de conventionele apparatuur zou betekenen dat met verlies op variabele kosten zou worden geproduceerd. De verantwoordelijkheid van de bedrijfsadministrateur in deze is duidelijk.

4. *Kapitaalsinvesteringen.*

Er wordt van uitgegaan dat in de moderne bedrijfsadministratie een sluitend systeem voor de kapitaalsinvesteringen is opgenomen. Normaliter zal dit systeem onderscheiden in normale kapitaalsinvesteringen, waarmee bedoeld zijn die investaties, welke de continuïteit der bedrijfshuishouding moeten verzekeren, met andere woorden vervangings- en rationalisatie investeringen (en kleine uitbreidingen der productie zullen in de praktijk hieronder normaliter ook begrepen worden). Daarnaast staan dan de bijzondere kapitaalsinvesteringen, waarmee bedoeld worden die kapitaalsuitgaven welke zijn gemoeid met een wezenlijke expansie van de productie en met het ter hand nemen van nieuwe activiteiten.

De normale kapitaalsinvesteringen zullen worden gefinancierd uit de afschrijvingen. De uitbreidingsinvesteringen zullen uit andere bronnen moeten worden gefinancierd. In dit verband moet worden opgemerkt dat normaliter kapitaalsinvesteringen in een bepaalde bedrijfshuishouding schoksgewijze geschieden en dat van een harmonisch opgebouwd machinepark wel zelden sprake zal zijn. Hierdoor is het waarschijnlijk dat een divergentie optreedt tussen afschrijvingsbedragen en vervangingsinvesteringen per jaar bezien. Het is daarom de taak van de bedrijfsadministrateur er voor te zorgen, dat de afschrijvingsfondsen gereserveerd blijven voor de financiering van de kapitaalgoederen, die moeten worden vervangen. Er kunnen dus jaren zijn dat op de jaarlijkse afschrijving wordt overgehouden en omgekeerd.

Dit is daarom zo belangrijk omdat de automatie in de overgangstijd belangrijke kapitaalsinvesteringen met zich mee zal brengen. Een consequente toepassing der vervangingswaardetheorie zal impliceren dat een conventioneel productieapparaat moet worden vervangen door een geautomateerd productieapparaat op een door omstandigheden nader te bepalen tijdstip. Een juist beleid in deze afschrijvingsbesteding kan daarom tot op zekere hoogte tegemoet komen aan de onder invloed der automatie optredende vermogensbehoefte.

Dit klemmt des te meer omdat, zoals door Domar⁶⁾ is uiteengezet, er reden is te veronderstellen dat in een expanderende economie (waarin waarschijnlijk eerder tot automatie wordt overgegaan dan in een depressieperiode, de vervangingsinvesteringen kleiner zijn dan de afschrijvingen, indien wordt afgeschreven op basis van een vast percentage van de aanschaffingsprijs, prijsveranderingen niet optreden en de residuwaarde gelijk is aan nul. Dit heeft ten gevolge dat (onder de gegeven voorwaarden) een gedeelte der uitbreidingsinvesteringen (bijzondere investeringen) kan worden gefinancierd uit afschrijvingsbedragen.

De bedrijfsadministrateur zal zich echter moeten realiseren dat rationalisatie-investeringen onder invloed der automatie, belangrijker worden dan bijzondere investeringen, indien de continuïteit niet verbroken wil worden. Hij zal dan ook de afschrijvingsbedragen eerder moeten aanwenden voor de financiering van het automeren van het bestaande productieapparaat, dan voor het beginnen van nieuwe activiteiten. Het is zijn taak de bedrijfsleiding hiervan te overtuigen (hierbij is er stilzwijgend van uitgegaan dat alle andere omstandigheden gelijk blijven en het bestaande productiestructuren dus niet gewijzigd wordt).

5. *Loonsysteem.*

De diverse prestatie-beloningssystemen zullen grote wijzigingen ondergaan onder invloed van de automatie. Zou een dergelijke beloning wellicht nog kunnen plaats vinden bij onderhoudslieden en dergelijke krachten, in het algemeen zullen de overige functies er niet geschikt voor zijn. Er zal immers niet gepresteerd worden op een manier die zich in eenheden of kwaliteit van het product laat uitdrukken. Stukloon zal plaats moeten maken voor bijvoorbeeld teamverloning, afhankelijk van de stagnatie. (deze nieuwe verloningstechniek zal bovendien de zo dringend nodig geachte samenwerking versterken). Zie in dit verband het artikel van v. Bruza⁷⁾ die onder meer het „Scanlon Plan”, „Rucker Share of Production Payplan”, en het „Salaire Proportionel” noemt. Hierbij wordt hogere efficiency door betere samenwerking beloont met loonsuitkeringen. De noodzaak van tariefwerk zal immers afnemen, omdat de arbeidsproductiviteit steeds meer door de (geautomateerde) outillage zal worden bepaald. Wellicht zal dit ook met zich meebrengen, dat de invoering van een vast maandsalaris op steeds grotere schaal zal plaatshebben. De techniek van de loonvorming zal in ieder geval worden vereenvoudigd, hetgeen uiteraard zijn invloed zal hebben op de werkzaamheden van de loonadministratie.

6. *Reparatie en Onderhoud*⁸⁾.

Aan deze kostensoort dient de administrateur veel aandacht te besteden. Naar alle waarschijnlijkheid zal men in geautomateerde fabrieken preventief onderhoud toepassen in plaats van reparatie. Men zal willen voorkomen dat productiestilstanden optreden door het uitvallen van machines, een noodzaak indien het productieapparaat zo kapitaalextensief is als onder auto-

⁶⁾ E. D. Domar: „Depreciation, Replacement and Growth” in „Economic Journal”, van maart 1953.

⁷⁾ v. Bruza: „Nieuwe Beloningstechnieken” in het „Tijdschrift voor Efficiëntie en Documentatie” (augustus 1956)

⁸⁾ Drs. J. Bosch: „De invloed van automatie op het beheer van 'n bedrijfshuishouding”, in het „Maandblad voor Bedrijfsadministratie en -organisatie”, van februari 1957.

matie het geval zal zijn, deze noodzaak wordt nog verscherpt als het om zg. machine-stroom rijen gaat, omdat dan de gehele productie dreigt te stagneren.

Deze preventieve onderhoudswerkzaamheden moeten zijn gebaseerd op gefundeerde schattingen, men zal moeten weten wat de relatieve snelheid is waarmee de onderdelen draaien, hoe vaak ze vervangen moeten worden in de bepaalde periode omdat ze versleten dreigen te raken, op welke wijze de kwaliteit van de productie wordt beïnvloed indien de machineonderdelen slijten. Analyses zullen moeten uitmaken welke onderdelen uitvallen zonder dat een kwaliteitsverslechtering in de productie was opgetreden, welke geleidelijk aan slijten en dan uitvallen op een tijd die na analysering binnen nauwe toleranties kan worden voorspeld en tenslotte zijn er onderdelen die niet uitvallen in de tijd dat gefabriceerd wordt.

Bij deze onderhoudskosten der machines onderscheidt men de kosten, die ontstaan tengevolge van slijtage en de kosten voor de arbeid van onderhoudslieden. Aanvankelijk vermoedde men hoge kosten voor het onderhoud der geautomeerde machines wegens slijtage. Het blijkt evenwel bij nadere beschouwing dat deze onderhoudskosten wellicht lager zullen liggen dan bij de conventionele machines, omdat vooral de electronische onderdelen minder slijtage te zien geven dan andere onderdelen. De arbeidskosten voor onderhoud worden evenwel hoog genoemd, omdat aan deze speciale vakmensen een hoog arbeidsloon wordt uitbetaald.

7. *De factor arbeid.*

Het zal duidelijk zijn ¹⁾ dat bij automatisatie het aantal directe arbeiders afneemt in verhouding tot het aantal indirecte. De administrateur dient de bedrijfsleiding daarom voor te lichten over deze trend, opdat geen verkeerde conclusies worden getrokken, zoals in de Amerikaanse fabriek waar men automeringsplannen stop zette omdat de verhouding indirecte; tot directe arbeiders hoger werd dan men „normaal” vond. Men kan zich afvragen of het werken met dit kengetal zijn ratio niet verliest onder automatisatie.

De laatste opmerking slaat eveneens op het kengetal dit soms wel in de vorm van de arbeidsefficiency wordt gegeven. Men wil dan op basis van de ontwikkeling dezer arbeidsefficiency (per manjaar) in het verleden, een schatting maken van de toekomstige behoefte aan arbeiders, uitgaande van de geplande productie op langere termijn en de toekomstige stijging in de arbeidsefficiency. Het spreekt vanzelf dat hierbij de prijsinvloed moet worden geëlimineerd en het productiestramien niet mag veranderen. Ofschoon ik persoonlijk dit kengetal nu reeds weinig bruikbaar vind, zal het onder automatisatie iedere in-houd verliezen.

Verder kan men zich afvragen of er onder automatisatie nog wel sprake is van directe arbeid. De arbeid die wordt gebruikt heeft meer het karakter van toezichthouden en onderhoudswerkzaamheden. Deze arbeidskosten worden steeds meer een integrerend bestanddeel der machinekosten. Hiermee zal het variabele karakter van de arbeid veranderen en meer en meer het karakter aannemen van (semi) vaste kosten.

8. *Vegelijkende studies.*

„Last but not least” moet de administrateur zich een vaste plaats krijgen in die commissies die tot taak hebben, na te gaan welke alternatieve productiesystemen het meest rationeel zijn. Wanneer de technici een alter-

natief productiesysteem voorstellen, dan is het mede de taak van de bedrijfsadministrateur hiervan rentabiliteitsberekeningen te maken en de invloed na te gaan op de kostprijs van het product. Deze taak moet niet onderschat worden in een tijd, dat een snelle ontwikkeling der techniek, alles wat oud en gevestigd is aan een nieuwe kritische beschouwing onderwerpt. Daarbij is het volstrekt niet nodig, dat de administrateur hierin een afwachtende houding aanneemt, hij kan zelf het initiatief nemen tot het maken van enkele oriënterende berekeningen.

De samenwerking tussen de technicus en de administrateur zal nauwer worden en beiden moeten begrip leren krijgen voor elkaars werk. De administrateur zal zijn technische (en commerciële) tegenspelers een goed inzicht moeten bijbrengen over de inhoud van de administratieve werkzaamheden. Tegelijkertijd zal hij zich echter moeten oriënteren over het werk waarmee de technicus is belast. Interne lezingen kunnen een nuttig instrument vormen, om het bovenbedoelde doel te bereiken.

Samenvatting.

In het voorgaande zijn enkele punten genoemd waarvoor de automatie in het productieproces, de administrateur zal stellen. Deze punten zijn de moderne bedrijfsadministrateur niet onbekend, maar onder de invloed der automatie zullen zij in belangrijkheid toenemen. De aard van deze problemen brengt met zich mee dat in de toekomst van de moderne-administrateurs-opleiding een grotere economische scholing wordt verwacht. Niet alleen de bedrijfseconomie maar ook de sociale economie zal een belangrijke plaats moeten innemen in het opleidingsschema. Kon de boekhouder in het begin der 20e eeuw nog volstaan met 'n boekhouddiploma, de administrateur van heden met een diploma M.O. Handelswetenschappen, de controller van morgen zal eerder een economische opleiding gevolgd moeten hebben aan onze hogescholen of universiteiten. Bij deze laatste doctoraalstudie, dient meer dan thans het geval is aandacht te worden besteed aan de vakken administratieve organisatie en balansleer. Daarnaast zal het gewenst zijn indien de controller zich ook globaal inwerkt in de technische (en commerciële) problematiek van het specifieke bedrijf.

Ik heb deze externe invloed los behandeld van de interne invloed en daarmee bewust een *ceteris paribus* constructie gekozen die de toekomstige situatie waarschijnlijk niet geheel juist weergeeft. Het geautomateerde productieapparaat zal immers de mogelijkheid bieden om bepaalde productiegegevens zelf vast te leggen en daardoor zullen verschillende quantitative gegevens *à la minute* beschikbaar zijn (Hooper ⁹⁾) spreekt daarom ook van een integratie van fabriek en kantoor). Het is daarom waarschijnlijk nuttig dat de controller meer aandacht gaat schenken aan de opstelling van speciale rapporten, aan de zoeklichtadministratie, bij alle moet steeds de actualiteit op de voorgrond staan.

Indien de administrateurs hun taak goed zien en er naar handelen dan zal Hooper's uitspraak werkelijkheid worden nl. dat „the accountant would become so much a part of management that his function would be, in truth, managerial”.

⁹⁾ D. Hooper (N.A.-A.C.A.): „Problems arising for the accountant” (a lecture given to a London Area meeting of the Institute of Cost and Works Accountants, at Caxton Hall, London on February 23rd., 1956) zie „The Cost Accountant”, september 1956.