

HANDLEIDINGEN BIJ HET ONDERWIJS AAN DE TECHNISCHE
HOOGESCHOOL TE DELFT — ONDER REDACTIE VAN DE
CENTRALE COMMISSIE VOOR STUDIEBELANGEN.

No. 78

Prijs f 1.65* f 2.35

KOSTPRIJSBEREKENING

BEWERKT NAAR DE COLLEGES
VAN Prof. Dr Ir J. GOUDRIAAN

DOOR

B. ONKENHOUT



INHOUD.

Blz.

Administratieve functie	7
Moderne administratie	8
Standaardprijzen	11
Overzicht van het rekeningstelsel	16
Groepvorming	20
Kostprijsberekening	25
Materiaalkosten direct — indirect	27
bepaling der prijzen	32
keuze van de periode	35
onbepaaldheid der prijzen	36
Andere methoden tot prijsvaststelling	39
Lonen direct — indirect	41
arbeidshoeveelheid	43
loonniveau	45
Splitsing in vaste en variabele kosten	49
Directe lonen	51
Directe materialen	52
Onkosten	52
Onkosten in verband met de bedrijfsbezetting	53
Keuze van de omslagbasis	57
Splitsing van de onkosten in afdelingen	58
Indirecte lonen	60
Indirecte materialen	62
Sociale kosten	62
Risico's	63
Energie, water	65
Gereedschappen	67
Laboratoria	68
Reparatie en onderhoud	68
Administratieve kosten	69
Rente	69
Afschrijving	72
Huisvesting	78
Machine-uren	78
Keuze van de omslagbasis	82
Bedrijfspolitiek	86
Dispositiepolitiek	87
Investeringspolitiek	88
Prijspolitiek	88
Literatuuropgave	93

KOSTPRIJSBEREKENING.

Inleiding.

De bedrijfsleer houdt zich bezig met het ontwikkelen van algemene gezichtspunten voor het leiden van bedrijven. Hiertoe splitst zij het uitermate gecompliceerde materiaal in enige organische groepen of functies.

Allereerst komt dan de functie: „Algemeen beheer”. Deze zorgt er voor, dat een juiste samenwerking aanwezig is tussen de er in hiërarchisch verband onder gerangschikte commerciële, financiële, technische, administratieve en sociale functies. Hiertoe zal nodig zijn een grote mate van intellect en coördinatievermogen, maar bovenal een grote en zoo exact mogelijke kennis van alles wat in het bedrijf omgaat.

De kostprijsberekening nu kunnen we zien als een der instrumenten nodig voor het beheer.

Zij wordt geleverd door de afdeling, die zorgt voor de registratie van alles wat in het bedrijf gebeurt: de administratieve functie.

De administratieve functie.

De oorsprong van het boekhouden ligt in het bepalen van het vermogen. De eenvoudigste methode hiertoe is het inventariseren van de bezittingen en schulden op een bepaald ogenblik. Het verschil tussen deze twee posten geeft dan het vermogen op dat tijdstip.

Daar bij het boekhouden bij voorkeur alle aftreksommen worden vermeden, kiest men voor deze berekening de vorm van een balans.

Debet	Balans per 31/12	Credit
Activa	Kapitaal Schulden	

$$K = A - S \text{ dus } A = K + S$$

Tot de 12e en 13e eeuw maakte men op verschillende tijdstippen deze balansen op, zonder meer.

Het zoeken naar een verband tussen de opeenvolgende balansen voert naar het eigenlijke boekhouden. Het is duidelijk, dat een volledig en

bindend verband bestaat tussen de definitieve rekeningen (balansen). Men noemt dit de intercomptabele sluiting.

Deze vorm van boekhouden geeft reeds een belangrijke steun aan de financiële functie. Men kan immers op ieder gewenst ogenblik uit de boeken (dus zonder inventarisatie) een balans opmaken.

Voor de technische en commerciële functies worden op deze wijze echter nog lang niet voldoende gegevens verstrekt. De koopman zegt een totaal indruk van winst of verlies over een bepaalde periode zeer weinig. Hem interesseert een specificatie, en evenzeer een snel beschikbaar zijn van de gegevens. Indien deze immers ver achter de transacties aankomen, is het nemen van corrigerende maatregelen niet mogelijk.

Evenmin zegt de balans de technicus iets omtrent de doelmatigheid van zijn werk, want zeer belangrijke zaken als vooruitgang in fabricagemethode, efficiency etc. komen niet tot uiting.

Nemen wij als voorbeeld een scheepswerf, die vijf grote orders onder handen heeft. Het totaal verlies van het bedrijf zegt niets omtrent de technische functie. Men moet het verlies per schip kennen, en wel tot in alle details. De balans komt bovendien ook de technicus veel te veel achteraan.

Het kan dan dat hij overgaat tot het maken van een eigen administratie. Maakt het bedrijf in totaal verlies, dan kan dit uit zijn administratie nooit blijken. We krijgen de eigenaardige situatie, dat alle afdelingen winst maken, maar het bedrijf als geheel verlies. Dit komt omdat niet meer voldaan wordt aan het beginsel der intercomptabele sluiting. Er bestaat geen dwingend verband met de hoofdadministratie.

Wil men dergelijke fnuikend werkende „clandestiene” administraties doen verdwijnen, dan zal dus de hoofdadministratie moeten voldoen aan de eisen van zowel financiële als technische en commerciële functies.

Deze zijn:

1. Intercomptabele sluiting.
2. Snelheid en grote frequentie der balansen.
3. Splitsbaarheid der posten volgens afdelingen, objecten, verantwoordelijkheid.
4. Juiste waardering van de goederen, gezien het gebruik dat van deze waardering wordt gemaakt.

De laatste drie punten vereisen nadere toelichting. Het is duidelijk, dat het late klaarkomen van de balans zoals we dat bij de oude boekhouding zagen, niet het gevolg is van sloomheid of traagheid, maar inhaerent aan deze methode. Het grote tijdverlies ontstaat doordat, administratief gezien, de verschillende afdelingen in serie geschakeld zijn; de boekhouding van afdeling 2 kan pas beginnen als die van afdeling 1 klaar is.

De eis van volmaakte splitsbaarheid volgt uit de overweging dat de totale winst of het totale verlies van een bedrijf de som is van een groot aantal kleine winst- en verliespostjes. Men moet deze alle kunnen nagaan, en ze bovendien naar functies in kunnen delen. Binnen deze deling moet dan weer een hierarchi-

sche splitsing mogelijk zijn; alles voor zover en wanneer het bedrijf deze splitsingen noodzakelijk maakt.

Hierbij dient men te bedenken dat de administratie duurder wordt, naarmate zij verder gesplitst is. Globaal kan men rekenen, dat de kosten van de boekhouding evenredig zijn met het aantal per jaar geboekte posten. Bovendien moeten we bedenken dat de dikke boeken met gegevens, door de administratie vervaardigd, weer door anderen doorgelezen en verwerkt moeten worden.

De mogelijkheden der splitsing behoren dus zeer selectief en met economisch inzicht benut worden.

Met een splitsing alleen zijn we er echter nog niet. De waardering van de goederen in de verschillende bedrijfssferen is van het hoogste belang.

De financier ziet het liefst de prijzen waartegen voorraden zijn ingekocht, evenals andere activa als grond, gebouwen, machines etc., zo laag mogelijk te boek staan. Dit wil niet zeggen, dat deze goederen werkelijk zo weinig waard zijn, en een dergelijke waardering kan voor de technicus van verkeerde invloed zijn. Dat een machine tot f1.— is afgeschreven betekent immers niet, dat deze goed en economisch gebruikt is, en evenmin dat zij nu niets meer waard is en wel opgeruimd kan worden. Integendeel: de technicus zal moeten kunnen nagaan of de kostprijs van de machine er in de gebruiksperiode uitgehaald wordt.

Evenmin mogen prijsschommelingen op de markt hem beïnvloeden. Hij kan en mag zich niet bemoeien met het inkopen van materialen, of zich beroemen op een grote efficiency (want grote verdienste) van zijn afdeling tengevolge van een gunstig liggende markt. Zijn gebied is er een van hoeveelheden. De administratie moet zodanig ingericht zijn, dat commerciële invloeden op de technische afdelingen geëlimineerd worden. Ten behoeve van deze functie moeten de prijzen constant zijn.

De oude administratie kan onmogelijk voldoen aan deze tegenstrijdige eisen. Hier is n.l. niet voldoende vrijheid in het manipuleren, b.v. voor de technicus om de prijzen te fixeren, noch voor de koopman om zijn prijzen te allen tijde aan te passen aan een veranderlijke markt.

De oude administratie wordt n.l. geleid door de gedachtengang, dat de geldwaarde der activa wordt bepaald door de oorspronkelijke inkoopsprijzen. Is een hoeveelheid goederen voor bv. f 9000.— ingekocht, dan vindt men van magazijnrekening tot balans ditzelfde bedrag. Men moemt dit de Permanence de l'inventaire. Voor de koopman is dit zeer onaangenaam. Stel hij heeft inkopen gedaan op een prijsniveau 100, dan zijn hierop de verkoopsprizen berekend. Stijgen nu de inkoopsprijzen tot een niveau 200, dan blijft hij gebonden aan zijn oude verkoopspriz. De inkopen op dit niveau 100 lopen n.l. op dat niveau de gehele boekhouding door.

Handhaaft men de permanence de l'inventaire, dan kan men niet de boekhouding in overeenstemming brengen met de eisen door technische en commerciële functie daaraan gesteld. Wil men hieraan wel voldoen, dan is de enige mogelijkheid met het beginsel van de permanence de l'inventaire te breken. Dit kan zonder ongelukken gebeuren, één gebied uitgezonderd: de som van alle „input” moet gelijk zijn aan die van alle „output”. Geven wij dit principe prijs dan verzwakt de accountantscontrôle. Het zou b.v. mogelijk zijn de inkoopsprijzen in de boeken hoger aan te geven dan zij werkelijk zijn. Het is evenwel duidelijk, dat het niet de bedoeling van de nieuwe boekhoudmethode is een dergelijke falsificatie goed te praten.

Tevens is het duidelijk, dat de financiële uitkomst van een onderneming dezelfde blijft, of de administratie nu op de nieuwe of op de oude manier is gevoerd. Het saldo van de Verlies- en Winstrekening over een bepaald tijdvak is onafhankelijk van de opbouw van het rekeningstelsel en van de daarin toegepaste waarderingen. Het hangt alleen af van de uiteindelijke waardering van activa en passiva op de openings- en sluitingsbalansen.

Indien dus twee verschillende boekhoudsystemen, van dezelfde beginbalans uitgaande, willen komen tot dezelfde eindbalansen, dan moet gezorgd worden voor: 1. intercomptabele sluiting en 2. eenzelfde waardering van begin- en eindbalansen. Tussen deze twee in is het dan geoorloofd alle mogelijke splitsing van rekeningen en wijzigingen in de waardering aan te brengen.

Voorbeeld: Veronderstel dat een machine in een fabriek is afgeschreven tot een bedrag van f1.—, een bedrag, dat gezien uit het oogpunt van de financier, die de activa graag zo laag mogelijk geboekt ziet, doelmatig is. Voor de technicus, voor wie deze machine een veel grotere waarde heeft, is dit ondoelmatig. Stel dat hij de machine voor f101.— op de rekening van zijn afdeling wil hebben. De financier zal dan als volgt aan de wens van de technicus kunnen voldoen:

Machines			D	Verlies- & Winstrekening	C
f 101.—	reserve	f 100.—	gereserv.	f 100.—	f 100.000.—

Het winstsaldo wordt dus met de reserve verminderd. In de balans kan men twee dingen doen:

D	Balans	C	D	Balans	C
machine	f 1.—		machine	f 101.—	reserve f 100.—

Het is zonder meer duidelijk dat beide balansen identiek zijn.

Balans: dient altijd ter inventarisatie!

In de bedrijfsrekeningen gaat men door met het bedrag f 101.—, ten behoeve van de belangen van de technicus. In de centrale administratie plaatst men achter de post van f 101.— steeds de reserve van f 100.—. Op verschillende punten van het bedrijf zijn dus door het invoeren van reserve-rekeningen, willekeurig vele verschillende waarderingen mogelijk.

De na de oorlog in vele bedrijven plaats gehad hebbende herkapitalisatie speelt zich ook in deze sfeer af. Al wil de financier de activa zo laag mogelijk boeken, de fiscus stelt bepaalde grenzen.

D	Balans 1		C
machine	f 1.—	kapitaal	f 1000.—

D	Balans 2		C
machine	f 101.—	kapitaal	f 1000.—
		reserve	- 100.—

D	Balans 3		C
machine *	f 101.—	kapitaal	f 1100.—

Zo maakt het b.v. voor het bedrijf zelf niets uit, welke van de balansen 1, 2 of 3 opgemaakt wordt.

Echter kan men er uit een algemeen financieel oogpunt beter of slechter op geworden zijn. De conservatieve financier zal de eerste balans prefereren.

Het voorgaande voorbeeld betreffende de machine legt te sterk de nadruk op de vorming van stille reserves. Hetzelfde beginsel is ook toe te passen op alle mogelijke voorraden, zonder dat dit behoeft te leiden tot vorming van reserves.

Stel men heeft op de beginbalans een creditsaldo van f 100.000.—. Nu wordt er een inkoop gedaan van 100 eenheden à f 90.—. De rekeningen kas en magazijn zien er dan volgens de oude methode als volgt uit:

D	Kas		C
saldo	f 100.000.—	100 x 90 =	f 9000.—

D	Magazijn		C
	100 x 90 =	f 9000.—	

De post f 9000.— moet dan door de hele administratie te vinden zijn.

Hebben wij nu het geval, dat ten behoeve van de technische functie de prijzen, die in de fabriek zelf gelden, gefixeerd zijn, dus dat daar standaardprijzen gelden, dan moet in de magazijnrekening deze inkoop van 100 eenheden tegen de standaardprijs (b.v. f 100.—) voorkomen. Aan de kas is niet te tornen, dus moet deze manipulatie ergens goedge maakt worden. Dit geschiedt door het openen van een nieuwe rekening, de prijsverschillenrekening. De debetzijde hiervan wordt gevormd door het kascredit, de creditzijde door het magazijndebit, d.w.z. tegen standaardprijzen.

Kas

saldo	f 100.000.—		art. x	f 9000.—
-------	-------------	--	--------	----------

Prijsverschillenrekening				Magazijn	
art. x	f 9000.—		art. x	f 10.000.—	
				art. x 100.100 =	
				f 10.000.—	

In de beide helften der boekhouding afzonderlijk, die elkaar op de prijsverschillenrekening ontmoeten, wordt voldaan aan de permanence de l'inventaire.

De nieuwe rekening kunnen we vergelijken met een sluis. Zoals een sluis de op- en neergaande beweging van het buitenwater gescheiden houdt van het binnenwater, zo scheidt de prijsverschillenrekening de beweging van de marktprijzen van het prijsniveau in het bedrijf.

Op de eindbalans zal men de magazijnvoorraden moeten boeken tegen de werkelijke waarde, anders zou men zich aan een falsificatie schuldig maken. Nu kan men twee gevallen onderscheiden: dalen der prijzen of stijgen. In het laatste geval zullen bij conservatief beleid de voorraden worden gewaardeerd op inkoopsprijs, in geval van prijsdaling zullen aan het eind van het jaar door het gehele bedrijf heen de voorraden grondstoffen, half-fabricaten en eindproducten tot het nieuwe niveau omlaag geschreven moeten worden.

Bekijken wij dit geval iets nauwkeuriger. Alles wat in de loop van het jaar geboekt is, is tegen steeds lagere prijzen ingekocht, alle rekeningen, die aan de prijsverschillenrekening vooraf gaan, zijn dus onrustig.

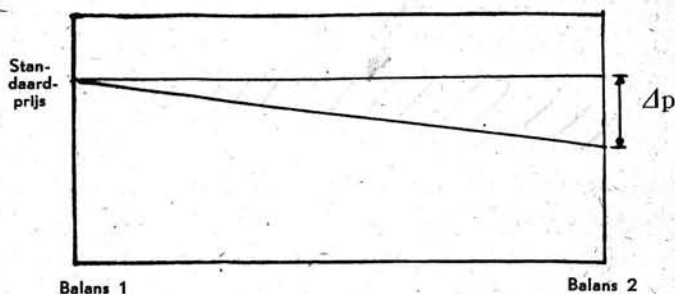
Op de prijsverschillenrekening zal men in dit geval winsten boeken. De goederen worden b.v. tegen een niveau 80 in het bedrijf geïmporteerd en in het bedrijf opgevoerd tot een niveau 100 (standaardprijs).

Prijsverschillenrekening				Het creditsaldo van 20 punten,	
art. x	80		art. x	100	dat ontstaat, is slechts een schijnwinst.
Het hangt logisch en onverbiddelijk samen met een verliespost op de voorradenrekening. Geeft immers het niveau 100 aan het begin van het jaar een juist beeld van de reële balanswaarde der voorraden, aan het eind van het jaar is dit niet meer het geval. We moeten immers in de balans invoeren de laagste van inkoop- en marktprijs. De voorraad, die naar de balans moet verhuizen, wordt door de financier niet geaccepteerd op het niveau 100, maar op het nieuw gedaalde niveau b.v. 60.					

Het dwingend verband, dat tussen magazijnrekening en prijsverschillenrekening bestaat, is dus als volgt aan te geven:

Verschil op de magazijnrekening: eindvoorraad $\times \Delta p$.

Winst op de prijsverschillenrekening = totale inkopen $\times \frac{\Delta p}{2}$ waarin Δp is de zakking van de prijs tussen inkoopsprijs ten tijde van de openingsbalans en marktprijs ten tijde van de sluitingsbalans. Dalen de prijzen niet lineair, dan wordt de factor $\frac{1}{2}$, misschien $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$.



Verlies en winst op deze twee rekeningen zijn dus in evenwicht indien eindvoorraad = jaarinkoop $\times \frac{1}{2}$, dus als de eindvoorraad een 6-maandse voorraad is. Dit is duidelijk: de prijsbeweging op de markt is door de prijsverschillenrekening niet doorgegeven aan het bedrijf. Gemiddeld is de prijs dus een half interval geflatteerd.

Door de standaardprijzen en de prijsverschillenrekening worden dus de prijsvariëaties op de markt met een zekere vertraging doorgegeven. Hierdoor is het ook onmogelijk de verkoopprijzen iedere dag met de marktprijzen te laten meevibreren, iets wat trouwens ook technisch niet zou kunnen (vaste catalogi, b.v. auto's).

Men kan nu de in de afdelingen geldende standaardprijzen zodanig vaststellen, dat zij een taakstellend element krijgen. De afdelingen krijgen hun grondstoffen tegen vaste prijzen, en men stelt eveneens een vaste prijs vast waartegen zij het product moeten afleveren. Deze laatste prijs kan dan zo vastgesteld worden, dat er op een bepaalde efficiënte wijze gewerkt moet worden om de goederen tegen deze standaardprijs te kunnen produceren. Hiermede is een zeer gunstig werkende prikkel voor het bedrijf geschapen, en bovendien een apparaat verkregen, waaraan de technische werkzaamheid, in zijn specifiek technische kwaliteit, is af te lezen.

Eigenlijk schept men in het bedrijf een groot aantal kleine bedrijfjes, die ieder hun eigen verlies- en wintrekening hebben. Het eindproduct van afdeling 1 is grondstof voor afdeling 2, maar door de standaardprijzen is iedere afdeling immuun voor de fouten en deugden van de vorige afdelingen geworden. Het beleid van iedere afdelingschef is te isoleren. Het spreekt vanzelf, dat dit belangrijker wordt, naarmate het bedrijf gecompliceerder is.

De standaardprijzen zullen in de regel vastgesteld worden door de voorcalculatie. Een der belangrijke voordelen van de hiervoor geschetste werkwijze is nu de mogelijkheid om voor- en nacalculatie met elkaar te vergelijken.

De voorgerecalculeerde prijs is de begrote prijs, dus de prijs die men vast-

stelt, vóór men met de productie van het artikel begonnen is. De nagecalculeerde prijs is de prijs, waarvoor het artikel inderdaad is gemaakt.

Een tegenover elkaar stellen van deze prijzen is steeds noodzakelijk. Om een voorcalculatie, die niet in de lucht zweeft, te maken, zal men immers af moeten gaan op reeds gemaakte nacalculaties; er bestaat een voortdurende wisselwerking tussen deze twee, waarbij men zich steeds afvraagt: zijn de verschillen het gevolg van slecht of van abnormaal goed werk? Of is de afwijking het gevolg van veranderingen in de productiewijze e.d., die we in een volgende voorcalculatie kunnen verdisconteren?

De voorcalculatie heeft een tweeledige taak:

1. Het stellen van een taak voor de diverse afdelingen.
2. Het vaststellen van een prijs, ten behoeve van de commerciële functie.

Hierbij moet vooropgesteld worden, dat deze voorgerecalculeerde prijs voor de commerciële functie slechts a.h.w. een baak is, en dat de uiteindelijke verkoopprijs nog door geheel andere overwegingen wordt bepaald. Men zal enerzijds een behoorlijk percentage er op zetten, voor risico en winst, anderzijds soms, om zich in een slappe tijd werk te verzekeren, onder de kostprijs aanbieden, waarbij men echter aan zeer bepaalde grenzen gebonden is, zoals we later zullen zien.

De budgetering van een bedrijf valt eigenlijk samen met de voorcalculatie, daar de als taakstellend element ingevoerde prijzen reeds impliciet de budgetering bevatten. Naast de voorcalculatie dient men dus niet nog een budgeteringsafdeling er op na te houden, dat geeft alleen maar dubbel werk.

Resumerend is dus de geschetste ontwikkelingsgang de volgende:

De meest onvolmaakte methode is het stellen van de werkelijke kosten (WK) tegenover de opbrengst, want het zijn eigenlijk ongelijksoortige zaken, die men vergelijkt: technische kostprijs en commerciële opbrengst.

Object A	
ΣWK	opbrengst factuur
Object A, technisch	
ΣWK_t	ΣSK_t
Object A, commercieel	
$\Sigma WK_{(technisch)}$	opbrengst factuur
$\Sigma WK_{(commercieel)}$	

Een verbetering brengt de splitsing per functie. Hiertoe worden de standaardkosten (SK) geïntroduceerd, die door de veranderlijke marktsituaties niet beïnvloed worden.

Schuiven we deze rekeningen in elkaar, dan krijgen we natuurlijk dezelfde rekening als boven.

Als derde stap splitsen we nu niet alleen naar functie, maar ook naar afdeling, waardoor de verantwoordelijkheid is te localiseren.

Object A, technisch afd. 1

ΣWK_1	ΣSK_1
---------------	---------------

Object A, technisch afd 2

ΣSK_1	ΣSK_2
ΣWK_2	

Object A, technisch afd. n

ΣSK_{n-1}	ΣSK_{n-1}	ΣWK_n	ΣSK_n
ΣSK_{n-1}	ΣWK_n		

Zoals uit de hiernaast schematisch gegeven rekeningen blijkt, wordt afdeling 2 belast met de standaardkosten van afdeling 1, dus niet met de werkelijke kosten. De rekening van afdeling 1 zal dus niet sluiten. Dit is juist de bedoeling, iedere afdeling kan nu een eigen winst- of verliesrekening maken, waaruit snel (want ze kunnen alle tegelijk beginnen en hoeven niet zoals bij het oude systeem op de

resultaten van de administratie van vorige afdelingen te wachten) de prestatie van iedere afdeling is op te maken.

Na het doorlopen van de laatste afdeling zijn de standaardkosten gelijk aan de technische kostprijs (SK_1). Schuift men alle rekeningen in elkaar, dan vallen alle termen ΣSK er uit, behalve deze laatste.

Een verdere splitsing volgt nog uit de overweging, dat het belangrijk is te kunnen nagaan, waar precies in elke afdeling winst of verlies van deze afdeling is ontstaan. Zo krijgen we dus (L = lonen, M = Materialen, O = Onkosten):

Afd. 1		Afd. 2		Afd. 3	
ΣWL_1	ΣSL_1	ΣWM_1	ΣSM_1	ΣWO_1	ΣSO_1

Deze splitsing is nog verder door te zetten, wanneer de onkosten zeer heterogeen zijn. Zo komt men tot een splitsing in 1001 verschillende rekeningen, alle met eigen verlies- en winstrekening.

Men noemt dit beginsel dat van het partieel crediteren.

Gelijkoortige elementen komen hierbij aan de debetzijde in hun werkelijke waarde, aan de creditzijde in hun standaardwaarde te staan. Het is pas door dit partieel crediteren, dat de methode der variabele budgetering volkomen vruchtbaar wordt, waarbij we ons niet bepalen tot het maken van een budget en bloc, maar ook de beweeglijkheid van de kostensoorten afzonderlijk aangeven.

Zoals reeds opgemerkt, moet men de mate van splitsing der rekeningen oordeelkundig vaststellen, in verband met de kosten, die een uitgebreide administratie met zich meebrengt. Bovendien echter moet men inzicht hebben in de mogelijkheden van het systeem, en op een gegeven moment kunnen zeggen: laten we die afdelingen, die zo klein geworden zijn, samenvoegen; of een grote splitsen; ofwel, om in een bepaald geval de zaak eens goed onder de loupe te nemen, tijdelijk op dat punt een vergaande splitsing invoeren.

De uitvoering hiervan is het werk van de vakman, de boekhouder of accoun-

tant. De technicus gebruikt echter hun werk, dus zal als opdrachtgever moeten kunnen optreden.

De indeling in afdelingen hangt samen met de structuur van het bedrijf, en is dus vrij constant, de overige splitsingen hangen af van het object, en komen dus als het ware op bestelling tot stand.

Trachten wij thans een overzicht te krijgen over het gehele rekeningenstelsel.

Begin- en eindpunt van de boekhouding blijft de balans, waarvan de rekeningen gaan over bezittingen en schulden. De rekeningen die de technicus interesseren, de kostenrekeningen, zijn daar niet meer te vinden. Posten als „nog te betalen kosten” en „vooruitbetaalde kosten” zijn immers geen kostenrekening, doch resp. een crediteur en een debiteur, ontstaan door het feit dat het bedrijf continu werkt, en de balans een momentopname van de toestand is.

Balans per 31/12

Terreinen	
Gebouwen	
Machines ...	M
Gereedschappen	
Voorraden	
Debiteuren	
Kas ...	K

De feitelijke kosten ontstaan pas op de eerste dag van het nieuwe jaar, als het bedrijf weer begint te werken. B.v.: er moeten lonen betaald worden. Dit geld komt uit de kas. De post: Kas, van de balans, komt dus aan de debetzijde van de kasrekening. Kas is in de balans altijd debet! (Een negatieve kas is uiteraard onmogelijk, zij kan hoogstens gestolen worden. Dan: Kas = 0.)

De rekeningen, waarop de kas debiteert, zijn gesplitst per soort. Contrôle over de uitgaven is n.l. principieel pas mogelijk indien ze per kostensoort gecontroleerd worden. Dit is een zeer belangrijk beginsel, dat overal gerespecteerd wordt. De uitgaven moeten dus niet direct op objecten of op afdelingsrekeningen geboekt worden.

Practisch ontstaan alle kosten op dezelfde wijze als door het betalen van lonen (Out-of-pocket-expences).

Machiner rekening				Afschrijving	
Machines	M ₁	afschrijving	A ₁	A ₁	
	M ₂		A ₂	A ₂	
	"		"	"	

Een uitzondering hierop vormen de afschrijvingen. Op een bepaalde machine zal men ieder jaar b.v. f 1000.— crediteren op de machine-rekening, waardoor de machine b.v. in 10 jaar tijds geheel afgeschreven zal zijn. Dit is nu alleen mogelijk door telkens f 1000.— op de afschrijvingsrekening te debiteren. Deze manipulatie loopt dus niet over de kas.

Op de loonrekening komen vaak wekelijks grote bedragen. Het loongeld wordt Woensdags, Donderdags of Vrijdags van de Bank gehaald in bepaalde specie en bankpapier samenstelling, teneinde de lonen des Zaterdags in afgepaste hoeveelheden klaar te hebben. Het is zeer vervelend liquide geld in grote hoeveelheden in huis te hebben, zodat men precies zal bepalen wanneer het geld uiterlijk gehaald moet worden. Op de kasrekening wordt het gehaalde debet aan de bank geboekt en credit aan de loonrekening. In de afdelingsloonrekeningen komt het weer aan de debetzijde.

Zo kent men ook postzegelrekening (P.T.T.), salarisrekening (aparte rekening, omdat salarissen over een andere periode lopen dan de lonen) enz. De eerste splitsingen ontstaan dus bij de betalingen.

Spreekt men in een bedrijf van contante betaling, dan bedoelt men hiermede betaling na een maand. Eerst moet n.l. een kwalitatieve en quantitatieve contrôle van de goederen plaats hebben, de factuur en de kortingen moeten gecontroleerd worden, enz. Hiermede is dus enige tijd gemoeid. Deze facturen lopen over de post crediteuren, terwijl de voorraden in de balans een credit-post zijn. Vaak arriveert de factuur eerder dan de goederen. Toch moet dadelijk een boeking plaats vinden. Hiervoor heeft men dan een kleine rekening: „Goederen nog wachtend”, waarop de factuur geboekt wordt. Zodra een factuur goedgekeurd is, komt er een boeking in de kasrekening aan de creditzijde, terwijl dezelfde post in de crediteurenrekening aan de debetzijde wordt geplaatst. In de balans verdwijnt er dus bij de post „Kas” iets evenals bij de post „crediteuren”.

Alle credit van de kas moet op de diverse rekeningen gedebiteerd worden. Het saldo van de loonrekening is altijd = 0. Dit is eveneens het geval bij alle overeenkomstige rekeningen: P.T.T., salarissen enz. Dit zijn de z.g. glad lopende rekeningen, zij zijn bestemd om leeg-gecrediteerd te worden.

Resumerend zien wij dus, dat dezelfde posten en bedragen steeds volgens bepaalde gezichtspunten verwerkt worden:

1. per kostensoort t. b. v. *controle*,
2. per afdeling t. b. v. *persoonlijke verantwoording*,
3. per object t. b. v. *kostprijsberekening*.

De overheid stelt vaste bedragen per tijdseenheid op. In een bedrijf kent men dit soort standaardprijzen per tijdseenheid niet, maar standaardprijzen per een-

heid van productie. De enige overeenkomst is dus, dat er in beide gevallen bepaalde limieten worden vastgesteld.

Het totale geldbedrag wordt vastgesteld via een onbekende grootheid, n.l. de omvang der productie. De voorcalculatie stelt b.v. een eenheidsprijs per 1000 stuks vast. In de praktijk meldt zich dan een hoeveelheidsfactor aan, die het totale budget bepaalt. Men spreekt daarom wel van variabele budgetering. Het totale budget is het resultaat van 2 grootheden met geheel verschillend karakter.

De producent krijgt van de opbrengst dat deel, dat nodig is om zijn kosten te dekken. Het budget gaat op en neer met de werkelijke afzet.

Het bovenstaande bedoelt geen critiek op de vaste begrotingen van de overheidsbedrijven, daar de structuur hier geheel anders is dan in een fabriek. De overheid moet weten, welke volumina geld aan verschillende zaken uitgegeven mogen worden, waarbij de totaal uit te geven hoeveelheid van tevoren gelimiteerd is.

Het grootboek opent met de rekeningen der openingsbalans, die identiek is met de sluitingsbalans van het afgelopen jaar. Reeds dadelijk ontstaan de kostenrekeningen en wij zagen, dat het op grond van administratief-technische overwegingen doelmatig is deze naar kostensoort te verdelen.

Splitsen wij nu verder naar de afdelingen, dan verkrijgen wij reeds een 2-dimensionale administratieve indeling.

Grootboek.

Per kostensoort	Per afdeling					
Lonen	L ₁	L ₂	L ₃		L _n	L _n
Salarissen	S ₁	S ₂	S ₃		S _n	S _n
Reis- en verblijfskosten	R ₁	R ₂	R ₃		R _n	R _n
P.T.T.-kosten	P ₁	P ₂	P ₃		P _n	P _n
Afschrijving	A ₁	A ₂	A ₃		A _n	A _n
Materialen	M ₁	M ₂	M ₃		M _n	M _n

De verrichte boekingen zijn dus:

Kas	Lonen		Afd. 1	
Lonen ΣL	ΣL	L ₁	L ₁	L _{1x}
		L ₂		L _{1y}

Men zou de lonen, uit de kas uitbetaald, direct op de afdelingsrekeningen kunnen crediteren. Dit is evenwel onmogelijk, daar men dan de contrôle over de uitgaven zou missen. Een derde dimensie ontstaat nu doordat we in de afdelingen weer localiseren per object. Hiermede komen we tot de eigenlijke kostprijs-berekeningen.

Stel een arbeider Jansen werkt per week 43 uren en ontvangt daarvoor per week f 32.16. Zijn uurloon is dus: f 0.67. Werkt hij nu aan een object x. 5 uren, dan moeten we dit bedrag van 5. f 0.67 = L_{1x} debiteren op de rekening van het object x en zo vervolgens op alle rekeningen der objecten, waaraan de arbeider een aantal uren gewerkt heeft. Op deze wijze wordt het totale bedrag

Object X	Object Y	
L_{1x}	L_{1y}	aan lonen weer gedebiteerd,

waardoor de loonrekening leeggecrediteerd wordt. Deze rekening saldeert dus op O. Heeft een arbeider b.v. de vloer geveegd, dan is het in deze tijd uitgegeven bedrag aan loon te boeken op een rekening onkosten. Eventueel is, wat de laatste jaren is voorgekomen, een rekening „ledige tijd” in te voeren. Men ziet dus duidelijk aan deze objectrekeningen waaraan het geld tenslotte is besteed. Men noemt deze rekeningen wel *transitorische rekeningen*. De hele afdelingsrekening wordt leeggecrediteerd; het zijn gladlopende rekeningen.

De 3-delige structuur van ons rekeningenstelsel werd verkregen door de invoering der objectrekeningen. Op deze rekeningen treden de standaardkosten op, waardoor ze niet meer gladlopend zijn. Hier blijkt nu het verschil met de oude methode, waar, overigens logisch, aan de creditzijde werd geboekt; kosten =

Object X	
L_{1x}	L_s
M	M_s
O	O_s

posten der debetzijde. Per definitie waren deze rekeningen dus vroeger gladlopende rekeningen. Nu komen van tevoren reeds aan de creditzijde de standaardprijzen der voorcalculatie te staan. Verlies en Winst zijn nu te trekken, zowel en bloc als partieel. (Partieel crediteren.) De kosten zijn in hun geheel en per traject te overzien. Ieder element der voorcalculatie is te vergelijken met de overeenkomende elementen

der nacalculatie, wat voor beide vruchtbaar is.

De essentiële vraag is immers: Is het betaalde bedrag van f 110.— aan lonen te hoog, waar de voorcalculatie f 100.— aangeeft? Of zijn er bij de voorcalculatie verkeerde bases aangenomen? Is dit bedrag ontstaan uit 200 eenheden à f 0.55 of uit 220 eenheden van f 0.50? Men moet dit weten. Men moet kunnen nagaan of het verlies in de bestede uren zit of in de loonbedragen per uur. Daar er in de techniek geen achteruitgang is, is er geen reden om bij de voorcalculatie meer uren in rekening te brengen dan bij een voorgaande productie. Wel zou het kunnen zijn, dat er te dure krachten gebruikt zijn, dus b.v. te zeer ontwikkelde mensen (met hoog loon) voor eenvoudig werk.

Alle totaliteiten der geldbedragen hebben het karakter np. Hierin is n een hoeveelheidsfactor en p een prijsfactor. De hoeveelheidsfactoren zijn de échte technische factoren, die worden bepaald door de technische productie-mogelijkheden en -efficiency. De prijsfactoren zijn minder duurzaam van karakter en zijn voor ons ook niet van zoveel interesse.

dit de
WERKE-
LYKE
KOSTEN!
en niet
de stan-
daard-
kosten

Men zal nu proberen de n'en kleiner te maken. Daar er in de techniek geen regressie plaats heeft, kunnen de n'en voor dezelfde objecten per definitie alleen naar omlaag gaan. Is dit niet het geval, dan is er noodzakelijk op slechte wijze gewerkt. De p-reeks kan men niet beheersen. We moeten de p's, die alle kanten uit kunnen gaan, aanvaarden zoals ze zijn.

Het is dus van belang bij de voorcalculatie een scherpe splitsing in acht te nemen tussen de hoeveelheids- en de eenheidsprijzen.

Stel nu, dat er in het grootboek s kostensoorten zijn, a afdelingen en x objecten. Het totaal aantal boekingen zal nu niet bedragen: $s \cdot a \cdot x$, maar b.v. $0.3 \cdot s \cdot a \cdot x$, daar een groot aantal boekingen in een grote „onkostenpot” terecht komt.

B.v.: $s = 15$, $a = 10$ en $x = 100$, dan zullen er van de 15 kostensoorten gemiddeld 4 à 5 boekingen te verrichten zijn. Dit aantal moet nog vermenigvuldigd worden met een aantal boekingsperiodes, die zullen variëren van b.v. 52—12. Stel n gemiddeld op 15, dan heeft men $0.3 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 100 = 76500$ boekingen. Voert men de splitsing te ver door, dan ziet men door de bomen het bos niet meer. Het is evenwel juist de kunst van de bedrijfsleiding, eerst het bos te zien, dan de bosschages, dan de bomen en pas daarna détails als takken, twijgen en bladeren. Men moet ook niet trachten permanent de som van alle détails voor ogen te hebben, daar dit een onmogelijkheid is. Wel moet de mogelijkheid bestaan tot een détail te kunnen afdalen, daar détails plotseling van groot belang voor het gehele bedrijf kunnen worden. Een boek, dat alle détailgegevens zou bevatten, zou ook volmaakt onleesbaar worden. Dus een hoofdstructuur opstellen en de rest naar behoefte laten maken.

Wij willen het aantal boekingen liefst klein houden. Aan de boekingsperiode kan men weinig doen. De kostensoorten liggen ook vast. Het aantal afdelingen hangt samen met de structuur van het bedrijf. Soms 10 à 20 afdelingen, soms ook wel 100, geheel afhankelijk van de homogeniteit der afdelingen. Heeft men 100 revolverbanken van hetzelfde fabrikaat, die alle dezelfde producten maken, dan vormen deze duidelijk één afdeling. Is er in de draaibanken een grote verscheidenheid van soort, dan wordt de afdeling zeer heterogeen, zodat het op de duur bedenkelijk kan worden al deze banken in één afdeling te verenigen.

De wenselijkheid van splitsing wordt bepaald door: 1e. De persoonlijke commando, 2e. De meer of mindere mate van homogeniteit. Men moet deze heterogeniteit dus telkens aftasten.

Ditzelfde geldt voor de grootheid x . De vraag is: Kan men in de 100 orders (objecten) samenvattingen verrichten? In een machinefabriek zullen gewoonlijk slechts enkele zeer grote objecten met een prijs van enkele tonnen voorkomen naast een groot aantal reparatiewerkzaamheden en allerlei klein werk ten bedrage van enkele tientallen guldens.

Maakt men een rangschikking naar orde van grootte, dan blijkt, dat men altijd op een kromme van onderstaande gedaante uitkomt.

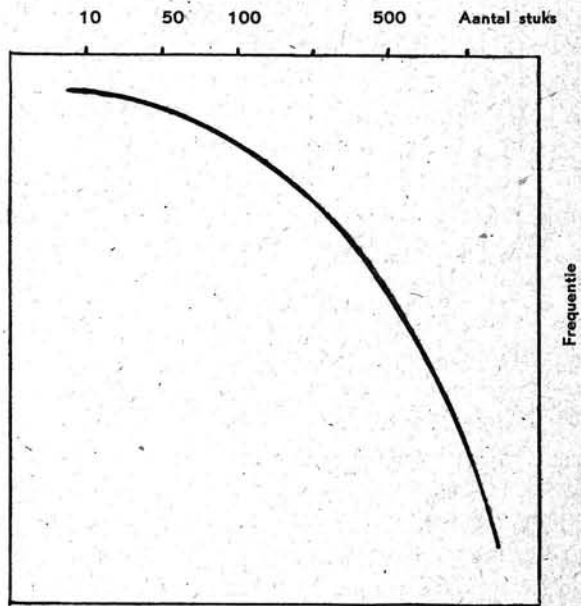
Dus zeer vele „kleintjes”. Een groot aantal „groten” komt alleen voor bij een bedrijf, waar enkele tienduizenden arbeiders werk vinden. Zeer vele kleine objecten zullen nu in een aantal homogene groepen kunnen worden verenigd.

Dit komt doordat de variatiemogelijkheden in kleine orders beperkt zijn, waardoor men altijd zeker kan zijn van een grote mate van herhaling.

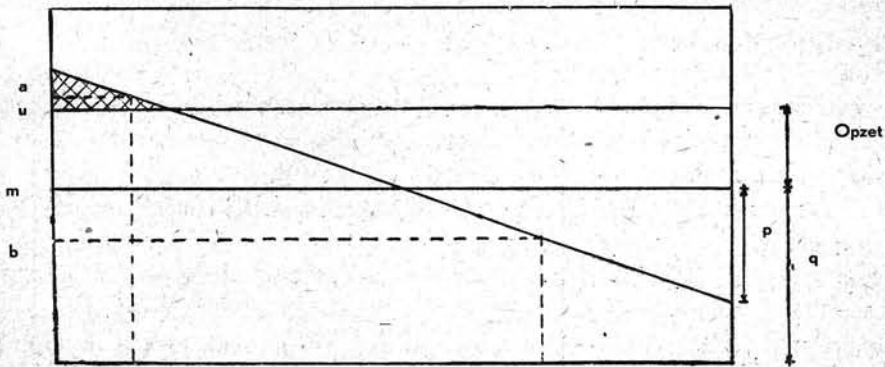
Men kan dus de grote orders als afzonderlijke objecten behandelen en naar het midden toe groepen maken, die steeds breder kunnen worden. Dus b.v. $10 \cdot 1$, $7 \cdot 7$, $10 \cdot 100$. Het totaal aantal groepen is dus nu: $10 + 7 + 10 = 27$. Uit financieel oogpunt bezien, is dit ook logisch. Men begint met zich in een bedrijf voor de millioenen te interesseren en pas het laatst aandacht te schenken aan de dubbeltjes en centen. Men kan aan een order van f 10.— of f 50.— natuurlijk niet voor f 500.— aandacht besteden. De mens is nu eenmaal gedwongen zich beperkingen op te leggen en zal dus zijn energie zo selectief mogelijk besteden. De bedrijfsleider zal zijn gevoel voor groepsvorming moeten ontwikkelen. Het aantal eenheden, waarmee men moet werken, is dus op de bovengeschetste wijze te verkleinen. Als contramotief kan men stellen: het nut van deze samenvoeging ligt niet zozeer in de technische als wel in de commerciële functie van het bedrijf.

Stelling: Wanneer in een bedrijf op het kostprijsgemiddelde, over een gebied, waarvan de uitersten vrij ver uiteenlopen, de prijspolitiek wordt gebaseerd, dan schept men een tendenz naar verlies.

Nemen wij als voorbeeld een gieterij, waar naast grote onderdelen van pompen, middelmatig werk en allerlei prutserijtjes worden gemaakt. Men maakte hierin een verdeling in „kernwerk” en „geen kernwerk”, „zandvorm” en „leemvorm” en voorts een indeling in „gewichtsklassen”. Baseren wij hierop nu eens



een kostprijsberekening. De boeken zijn dan ingesteld op deze klassen, waarbij het kan gebeuren, dat er in een groep een merkbare heterogeniteit optreedt.



Nemen wij nu het middengedeelte van de voorgaande graphiek eens onder de loupe! In plaats van de schuine lijn rekenen wij met het gemiddelde (m). Voert men hierop zijn prijspolitiek, dan is het verschil in % tussen p en q van belang. Is het percentage p groot, dan zegt de stelling, dat men stelselmatig op verlies aanstuurt, waardoor het bedrijf naar zijn ondergang gaat. Stel een gietstuk 1 kost a , dan wordt dit beneden de kostprijs aangeboden (m).

Dus $m - \text{opzet} < a$. (In de opzet zit de winst.)

De klanten worden hierdoor aangetrokken. Bij verkoop van links gelegen objecten lijdt de fabriek dus een verlies, aangegeven door de dubbel gearceerde driehoek. De klanten zullen steeds meer van deze objecten willen kopen, die voor hen immers voordelig zijn, waardoor de rechthoek zich naar links uitbreidt en de verlies-driehoek steeds groter wordt.

Een object rechts, dat b kost, wordt boven de werkelijke prijs aangeboden. De clientèle vindt dit te duur, waardoor weinig vraag naar de rechts gelegen objecten zal bestaan, daar zij zich hiervan elders zullen voorzien. Het winstgevend stuk zal dus steeds kleiner worden en het verliesgevend deel steeds groter.

Deze tendenz is altijd aanwezig als het verschil in % der uiterste klassen = winstmarge. Op grond hiervan is middelen alleen toelaatbaar als de spreiding kleiner is dan de winstmarge. Naarmate er meer concurrentie is, zal men in deze ook exacter moeten calculeren.

Door middel van steekproeven zal men zich kunnen vergewissen van de uitersten waartussen het gemiddelde genomen mag worden. Stel dit gemiddelde bedrag 100, dan gelden de volgende criteria voor de spreidingen:

95—105, uiterst toelaatbare grens,

98—102, toelaatbare grens,

97—103, veilige grens.

In het algemeen kan men stellen:

plm. 10 % verschil: catastrofaal,

plm. 5 % verschil: uiterste grens,

plm. $2\frac{1}{2}$ % verschil: veilig.

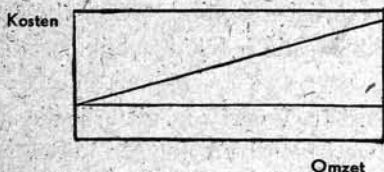
Ziet men deze kwaal met zijn uiterst slopend karakter niet zeer duidelijk in, dan gaat het bedrijf zeker zijn ondergang tegemoet. De bedrijfsleiding mag dus nooit de slaaf worden van de formules der kostprijsberekening. De werkelijkheid trekt zich hier niets van aan, een werkelijkheid, die ieder ogenblik weg kan glippen.

Een practisch voorbeeld van een bovenbedoelde débacle gaf een gieterij, die bij haar klassen-indeling zeer ver ging. Al het gietwerk werd n.l. tot één klasse verenigd en de gemiddelde prijs op f 0.11 per kg. vastgesteld, terwijl de uiterste grenzen resp. f 0.07 en f 0.28 per kg. bedroegen. De verkoop geschiedde dus onder het motto: „Alles kost f 0.11 per kilo”. Nu bestaat de clientèle uit werkelijke klanten en lieden, die eveneens producenten van gietwerk zijn. Deze laatste betrokken hun gietwerk dáár, waar ze het voor minder konden krijgen dan hun eigen productiekosten. Ballastblokken e.d. eenvoudig gietwerk, dat hen ook niet meer dan f 0.07 per kg. kostte, bleven ze zelf fabriceren, maar duurder werk betrokken ze van de fabriek, die alles voor f 0.11 leverde. De gieterij werd volgestopt door deze kenterende markt met gietwerk, dat meer dan f 0.11 per kg. kostte en het resultaat hiervan bleef dan ook niet uit.

Een andere illustratie van deze kwestie levert een beschouwing van briefposttarieven en spoorwegtarieven. De post kent een universeel tarief van f 0.10 per brief, als functie van het gewicht en niet als functie van de afstand waarover een brief vervoerd wordt. De spoorwegtarieven daarentegen zijn kilometrisch vastgelegd. Evenals de gieterij heeft de post dus een gemiddelde vastgesteld (maar nu op verstandige wijze). Sommigen willen de spoorwegtarieven ook op deze wijze bepaald zien, maar wat in deze voor de post juist is, is voor de spoorwegmaatschappij de weg naar de hel. Beiden hebben hier de juiste prijsbepaling, zoals een beschouwing over de samenstelling van de kostprijs leert.

Moet een brief van A naar B gestuurd worden, dan zorgt de ophaaldienst in A voor het ophalen der brieven uit de bussen, waarna ze op het postkantoor te A verzameld worden en gesorteerd. Nu wordt er een postzak van A naar B gestuurd. In B worden de brieven gesorteerd per wijk, straat en nummer, waarop de bestellers voor de distributie zorg dragen. Het percentage van de kosten, gelegen in het zuivere vervoer van A naar B is gering t.o.v. de totale kosten, die het postbedrijf aan deze brieven moet besteden. Men kan dit reeds intuïtief aanvoelen. In B wordt nog meer werk besteed aan de brieven dan in A. Iedere brief wordt hier n.l. individueel behandeld, wat in A door het collectieve samenkomen op het

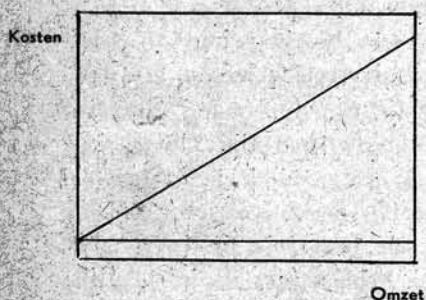
kantoor lang zo sterk niet is. De kostprijs nu wordt bepaald door het gemiddeld vervoer en het gemiddeld oponthoud (sorteren, bezorgen etc.) De kosten van bezorgen alleen al zullen door de betrekkelijk vele tijd hieraan besteed in enkele centen uit te drukken zijn. Zo drukt alle aan een brief bestede tijd op de verzendkosten van de individuele brief, zodat het duidelijk is, dat de transportkosten hierbij in het niet vallen. De transportkosten zullen bij toenemende afstand natuurlijk wel stijgen, maar dit zal steeds een zeer klein percentage van totale



kosten blijven uitmaken. De verhouding $a : b$ is dus zeer klein.

Bij de spoorweg komen de reizigers op „eigen kracht” het station binnen, van enige „sortering” of „verzending is geen sprake.

Installaties aan het begin en eind van een traject, als stations e.d. kosten geld, maar deze betekenen niets in vergelijking met de kosten van het reizigers-transport. De kosten aan een station te besteden, behoren dan ook een functie te zijn van de hoeveelheid materiaal, die er door komt. Zit de reiziger in de trein, dan heeft hij hierin als het ware een plaats gehuurd. Hij zal dus des te meer moeten betalen naarmate hij er langer in zit. Voor zijn transport zijn materiaal en personeel nodig. Deze kosten zijn evenredig met de afstand, waarover het transport plaats vindt, daar we voor de tijd, gemiddeld wel de weg kunnen substitueren. De verhouding $a : b$ is dus zeer groot en onbeperkt.



Nu is er evenwel nog een tweede punt, dat van invloed is op de toelaatbaarheid van mid-delen. Het noodlot van de gieterij bleek vooral te zijn de wijze, waarop de markt op het mid-delen reageerde.

Was de markt gefixeerd, dan zou het motto: „Alles kost f.o.i.” van economisch standpunt bezien nog weinig fraai zijn, maar zou voor het bedrijf zelf weinig uitmaken.

Het bedrijf der Posterijen heeft geen reagerende markt, doordat het een monopolie-positie inneemt. Toch is er wel een tendenz van marktreacties te bespeuren. In voorsteden als: Voorburg, Rijswijk etc. bleken vele particuliere bestellers voor post van en naar Den Haag op te duiken. De Posterijen komen hieraan dan tegemoet door het instellen van speciale stadstarieven.

Bij het spoorwegbedrijf is de situatie anders. Hier is een natuurlijke concurrentie van voetganger, fietser, particuliere auto en autobus.

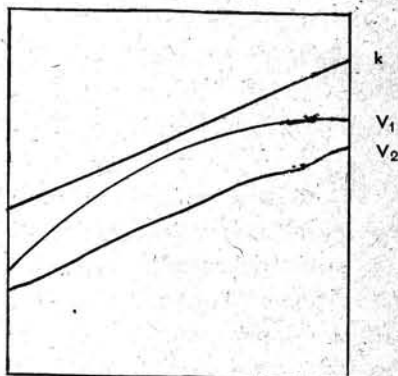
Resumerend zien wij dus dat:

1e. De invloed van de afstand op de totale kosten bij de Posterijen gering is en bij de Spoorwegen groot.

2e. De markt bij de Posterijen niet gaat reageren en bij de Spoorwegen wel.

Als richtgevend beginsel kan men hieruit in het algemeen opstellen: De lijn der prijzen moet zijn een projectieve lijn der kosten. Er mogen dus geen snijpunten zijn in de lijnen der kostprijzen en verkoopprijzen. Bij de gieterij sneden die lijnen elkaar. Deze snijpunten zullen niet altijd te vermijden zijn. Dan moet men zorgen de regels in acht te nemen zoals die in het voorgaande behandeld zijn. Het mooiste is natuurlijk een lijn der prijzen, die de lijn der kosten niet snijdt (v_1) of daar niet te veel verschil in richting mee vertoont (v_2).

De rekenmethode, die zich met deze en andere massaverschijnselen bezig houdt, de mathematische statistiek, zal hier niet behandeld worden. Verwezen wordt naar de opgegeven literatuur.



De kostprijsberekening in engere zin.

Wat zijn kosten? Wij zouden kunnen zeggen, dat dit alle opofferingen zijn, die in een bepaald tijdvak voor de productie en verkoop gebracht zijn. Kosten zijn niet identiek met uitgaven. B.v. kan men afschrijvingskosten niet als uitgaven opvatten. Alle activa, zowel roerend als onroerend, zijn (behalve grond) aan waardevermindering onderhevig, wat een afschrijving met zich meebrengt. Dit betreft dus gebouwen, machines, gereedschappen enz. Men heeft in het vooruitzicht toekomstige uitgaven voor vernieuwing en er bestaat dus een ver verwijderd verband met uitgaven, dat evenwel niet exact dwingend is. Dit is dus een kostensoort, die geen uitgave is.

Wat aan bouwwerken wordt uitgegeven, komt als activa op de balans. Dit zijn dus geen kosten. Het verlenen van crediet en het inschrijven op een lening, zijn wel uitgaven, maar behoren niet bij de kosten. Er vindt slechts een wijziging in de balanssituatie plaats.

De uitgaven voor lonen zijn gelijktijdig kosten. Het inkopen van materialen vormt niet direct kosten, want is er voor f 1.000.— ijzer gekocht, dan wordt dit eerst op de magazijnrekening gedebiteerd. Zodra voor de fabricage materialen uit het magazijn worden gehaald, ontstaan de kosten, nu evenwel zonder uitgave. Er heeft dus een soort phaseverschuiving plaats. Dit is echter geen vast verband waar we dan ook niet op mogen bouwen. Dit is anders, als er materiaal gekocht wordt voor een bepaalde order, zoals b.v. op een scheepswerf. Dan activeren

we dat bedrag niet op de magazijnrekening, maar boeken dit als directe kosten op de fabricagerekening. Er is dan als het ware een kortsluiting over het magazijn heen.

Het begrip kosten moeten we zo ruim mogelijk nemen. Alle offers, die ook maar een enigszins permanent karakter hebben, moeten er in opgenomen worden. Er zijn 2 mogelijkheden, of wel het zijn kosten, of we boeken direct op de verlies- en winstrekening. Eens in het jaar wordt nagegaan of er offers zijn gebracht, die geen kosten zijn. Dit blijkt dan uit de verlies- en winstrekening. Een deel der materialen kan b.v. telkenmale gestolen zijn. Komt dit veelvuldig voor, dan zal men er maatregelen tegen trachten te nemen. De kwaal is evenwel vaak chronisch. Dan is het beter om bij de kosten hier een post „diefstal” voor te openen.

De kosten kunnen naar verschillende gezichtspunten ingedeeld worden.

Parallel aan de functieverdeling loopt de verdeling van de kostprijs in:
productiekosten,
algemene kosten,
verkoopskosten.

De onderlinge verhoudingen zijn afhankelijk van het bedrijf en kunnen sterk uiteenlopen. Uitersten zijn aan één kant: de enkel-fabricage (scheepswerven, constructie-werkplaatsen etc. met enkele grote objecten) en aan de andere kant: massaproductie (alle merkartikelen).

In het eerste geval zijn de verkoopskosten zeer gering. Ze betreffen alleen inschrijvingskosten. Een enkele maal kunnen de kosten hoger oplopen als een opdracht niet gegund wordt. De kosten van de offerte-afdeling zijn enorm hoog. In plm. 90% der gevallen zal de opdracht niet verkregen worden. De kosten van een bepaalde offerte mogen dan ook niet die bepaalde order belasten. Waar zouden de kosten van de offertes voor niet verkregen orders moeten blijven? Deze kosten worden dus over het geheel omgeslagen.

Bij massaproducten zijn de verkoopskosten groot: winst van de grossier, opslag in magazijnen, vervoer, winst van de winkelier enz. De grootte der verkoopskosten kan $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{2}$ der totale kosten bedragen. Wat we in de winkel kopen is dus vaak 2 × zo duur als in de fabriek (b.v. schoenen, sigaren etc.)

De scheiding tussen productie- en verkoopskosten is niet zo heel moeilijk. Organisatorisch bezien, is de fabriek er van af zodra de goederen in het magazijn liggen. De verantwoordelijkheid komt nu voor de commerciële functie, die dus magazijnkosten, risico voor incurant worden etc. te dragen heeft.

De algemene kosten zitten in die afdelingen, die organisatorisch niet bij verkoop of productie te plaatsen zijn. De sociale functie: voor personeel in de fabriek bij productiekosten te plaatsen, voor verkooppersoneel bij verkoopskosten.

kosten. De administratieve functie laat zich ook aldus splitsen. Dit gaat evenwel niet met algemene afdelingen als directie en laboratorium. Betreffen de algemene kosten alleen directie, dan laat men deze kosten wel verdampen in verkoops- en productiekosten. De algemene scheiding is hier dus niet scherp. In ieder bedrijf moeten op dit punt echter wel scherpe afspraken gemaakt worden. De kostprijs is dus een soort conventionele grootheid, geen natuurlijke. De doelmatigheid der scheidingen dient steeds nagegaan te worden (b.v. wat betreft de verdeling der risico-kosten).

Iedere kostprijs wordt voorts nog verdeeld in directe en indirecte kosten (= onkosten).

De directe kosten van een object zijn die kosten, die we direct op het object vaststellen: er zit zoveel van dit en zoveel van dat in.

De rest vormt de indirecte kosten of wel: onkosten. Dit per definitie. Deze onkosten worden indirect toegerekend en wel door middel van een omslagmethode met als basis de directe kostenelementen.

Nu moeten we er alles op zetten het directe kostenstuk zo groot mogelijk te maken. Dan is de kostprijs het nauwkeurigste te berekenen. Hier staat tegenover, dat het vaststellen van de directe kosten voor de administratie het duurste is. We moeten n.l. voor de bepaling van ieder direct kostenelement nauwkeurig de kwantiteit van het verwerkte materiaal, de hoeveelheid loonkosten, enz. kennen.

De vastgestelde kwantiteiten worden dan met daarvoor geldende eenheidsprijzen vermenigvuldigd.

Per slot van rekening is alles als directe kosten uit te zoeken. Het aantal te boeken posten wordt dan veel te hoog en dus de administratie te duur. Er moet gezocht worden naar een compromis tussen nauwkeurigheid en eenvoud, waarbij het vaak van persoonlijke smaak afhangt, of men bepaalde uitgaven bij de directe kosten dan wel bij de onkosten indeelt.

Materiaalkosten.

Volgens het hierboven gegeven principe worden de materiaalkosten verdeeld in directe en indirecte kosten. Nemen we een bepaald onderdeel, waarin een groot aantal materialen wordt verwerkt, dan zou men even zovele malen een boeking moeten doen als er materiaalsoorten verwerkt worden; men krijgt grote lijsten van onderleggringetjes, veertjes, moertjes etc. etc.

Vereenvoudiging van de administratie wordt nu gevonden door al deze kleinigheden a.h.w. op een hoop te gooien, waarvan de prijs verrekend wordt door een toeslagpercentage op de directe materiaalkosten. Waar precies de grens moet liggen, is een vraagstuk, waarin de mathematische statistiek ons inzicht kan geven, daar de toeslag een element van „gemiddelde” bevat.

Er bestaat een zekere evenredigheid tussen het totaalbedrag aan verwerkte materialen en het basisbedrag waarover omgeslagen wordt.

Veronderstel dat in een bepaald product voor f 100.— materiaal zit, dat uit 50 verschillende soorten bestaat, waarvan er 10 tezamen f 90.— kosten.

De rest is dus het indirecte materiaal.

De kosten hiervan kunnen we alleen berekenen uit de totaliteit over een periode, want zij worden niet apart geboekt. Is er dus in een zeker tijdsbestek f 1500.— aan indirecte materialen uitgegeven, terwijl er f 15.000.— verwerkt is, dan zal de toeslag ongeveer 10 % bedragen. Men ziet het nadeel: op de indirecte materialen is geen controle mogelijk.

Van tijd tot tijd kunnen we steekproeven doen om te zien of de toeslag nog juist is. We kunnen ze dan tijdelijk evenals directe materialen behandelen. Dit is dus een controle-mogelijkheid. Zou men van die controle dagelijks werk maken, dan verviel hiermede de gehele indirecte methode.

De indirecte methode houdt zich in wezen bezig met een gemiddelde. Men maakt de som op en deelt die op het totale aantal = gemiddelde toeslag.

De grenzen van dit gemiddelde worden bepaald door:

- 1e. De quote indirecte materialen moet klein zijn t.o.v. de directe materialen. Het geheel wordt slechts gering beïnvloed wanneer de altijd onnauwkeurige toeslag op een kleine fractie wordt toegepast, b.v. 10—20 %.
- 2e. De dispersie der indirecte materialen t.o.v. de directe materialen moet gering zijn. Maken we een gemiddelde op, dan zijn de afwijkingen van dat gemiddelde nog onbekend. De toe te laten dispersie hangt samen met de grootte van de toeslag. Absolute voorschriften zijn hierin niet te geven. Men moet zich er altijd van bewust zijn, dat men een benadering maakt en zorgen geen slaaf van een methode te worden. Neemt men een toeslag van 10 %, dan is het absoluut zeker, dat de exacte waarde van de toeslag *geen* 10 % is. De kans hierop is volgens de waarschijnlijkheidsleer uiterst miniem.

Nu zullen we niet altijd met indirecte materialen rekenen. Het is n.l. van grote betekenis of we te maken hebben met de productie van een enkel stuk, enige tientallen, dan wel met een uitgesproken massa-fabricage.

Het blijkt nu wenselijk te zijn om het gedeelte indirecte materialen kleiner te nemen naarmate het aantal van eenzelfde soort groter wordt. Het kan zelfs verantwoord zijn om bij een massaproductie het hele begrip indirecte materialen te laten vervallen. De totale waarde van de „indirecte” materialen is hier zo groot, dat de kosten van een calculatie lonend zijn, een calculatie, die hier slechts $1 \times$ voor duizend stuks tegelijk geschiedt.

Bedragen in het vorige geval de totale materiaalkosten f 100.— dan zal dit bedrag hier b.v. 1000 malen zo groot zijn. Het indirecte onderdeel van b.v. f 0.25 wordt dus nu f 250.—, een post, die een aparte boeking zeker verantwoord maakt. Ook de economie is bij massafabricage veel verder door te voeren. Verdient men door meer economisch werken per stuk $\frac{1}{10}$ cent, dan betekent dat in totaal weer f 100.— verdienste.

Als algemene opmerking nog het volgende: voor het opnemen van materiaal in de materiaalkosten is het volstrekt niet nodig, dat het materiaal fysisch in het object overgaat. Duidelijk is dit te zien in de chemische industrie, waar vele materialen slechts een voorbijgaande rol spelen. B.v. het water in een papierfabriek, dat een belangrijk materiaalcomponent vormt, al is het fysisch niet meer in het eindproduct aanwezig. Het vormt dus wel degelijk een directe kostencomponent. Andere voorbeelden zijn het hop in de bierfabriek, de spoelgassen in de gloeilampenfabriek enz.

Welke gevaren kleven aan het slaafs volgen van bepaalde regels, worden aan een boekdrukkersbedrijf gedemonstreerd. Het is gebruikelijk de gebruikte drukinkt indirect te verrekenen, het papier daarentegen direct. De nacalculatie zegt dus: zoveel papier gebruikt, voor de drukinkt slaan we zo en zoveel % hierop toe. Doet men dit, dan is men alleen exact als er per f 100.— materiaal overal dezelfde hoeveelheid inkt is gebruikt. Dit is natuurlijk niet zo. Allereerst zijn de papiersoorten zeer verschillend van prijs en voorts is het percentage zwart per m² papier zeer uiteenlopend. Moet nu een groot vel met gouddruk gedrukt worden, dan valt men plotseling in een geheel andere prijsklasse. Het zou dus volkomen fout zijn als men nu het vastgestelde percentage van de papierkosten in rekening zou brengen. Dit geval springt n.l. op eens buiten het normale frequentieschema.

De kostprijsberekening is eigenlijk de kunst om de werkelijkheid in cijfers te fotograferen. Schiet de werkelijkheid opeens weg, dan moet de rekenmethode volgen.

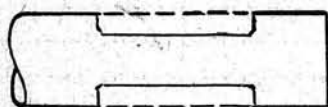
Heeft men een zeer variabel productie-programma, dan moet men helemaal klaar wakker zijn. De kostprijsberekening zal telkens moeten veranderen. De berekening gaat uit van een benadering, waar het bedrijf zelf evenwel niet aan gebonden is!

Bij de voorcalculatie en de nacalculatie moeten we dezelfde onderscheiding tussen directe en indirecte materialen maken. Steeds moeten overeenkomstige aspecten van eenzelfde zaak hierbij tegenover elkaar gezet worden. De kostprijs is pas na het vervullen van deze voorwaarde op te maken; bij eenzelfde indeling van voor- en nacalculatie worden immers pas vergelijkbare cijfer-groeperingen verkregen. Hierbij stellen we voorop, dat wij vrij zijn in de scheiding tussen

directe en indirecte materialen. Is die scheiding eenmaal bepaald, dan ligt ze evenwel vast als een rots.

Bij het berekenen van hoeveelheden geldt hetzelfde. Het is niet gemakkelijk te definiëren wat we eigenlijk onder hoeveelheden verstaan. Van tevoren staat alleen vast, dat de rekeningen van de voorcalculatie dezelfde zijn als die van de nacalculatie. Gaat het nu om scherp gedefinieerde elementen als moeren, bouten, veertjes etc., dan is de hoeveelheid in een aantal stuks uit te drukken en rijzen er geen moeilijkheden; bij elementaire opbouw doet zich een ander vraagstuk voor, b.v. bij het bepalen van de hoeveelheid ijzer, die in een gietstuk gaat. Die is vaak moeilijk te bepalen.

Beschouwen we allereerst de voorcalculatie vanuit dit gezichtspunt. Bij het vaststellen van de hoeveelheden dienen we altijd uit te gaan van de bruto hoeveelheden. Dat is de hoeveelheid materiaal, nodig om het werkstuk voort te brengen. We rekenen dus niet met de hoeveelheid materiaal, afval, verloren koppen enz. enz. Bij staafmateriaal is de in rekening te brengen hoeveelheid bepaald door de omschreven cylinder van het asje. We moeten hier dus ook



zorgen zoveel mogelijk met handelsmaten te werken. $\text{Materiaalhoeveelheid} = \text{netto hoeveelheid} + \text{„afval”}$.

Afval is datgene wat er afgehaald moet worden om tot het product te komen. Bij gebruik van walsprofielen zijn deze hoeveelheden gering. Bij houtconstructie is de hoeveelheid „afval” daarentegen groot (steelpoten met krullen etc.) Het nuttig effect van dit materiaal is dus gering. Dit nuttig effect moet van geval tot geval nagegaan worden.

Voorts moet er rekening gehouden worden met het feit, dat er bij iedere fabricatie een zeker percentage uitval is door breuk en andere kleine ongelukjes. Dit kan vaak gering zijn, maar is toch nooit op 0 te stellen. De breukrisico's door misgieten van een gietstuk zijn hier identiek mee. We krijgen dus:

$\text{Materiaalhoeveelheid} = \text{netto hoeveelheid} + \text{afval} + \text{uitval}$.

Bezien wij thans een tweede punt, dat bij de voorcalculatie niet, bij de nacalculatie wel in rekening wordt gebracht. We bedoelen het percentage verlies, dat in ieder bedrijf voorkomt door fraude, diefstal enz. Dit verlies zal groter worden naarmate de prijzen hoger zijn. Een fabriek waar kostbare onderdelen of materialen verwerkt worden, zal hier extra op bedacht moeten zijn. Het verschijnsel is evenwel altijd aanwezig.

(Netto + afval) levert het bruto verbruik. Hierop zetten we weer een percentage voor uitval. Dit moet scherp bepaald worden en zal voor verschillende fabricages verschillend zijn. Nu zijn de nagecalculeerde quota van een andere structuur dan de voorgerecalculeerde. De hoeveelheid afval is op de teken-

kamer reeds nauwkeurig te bepalen. De hoeveelheid uitval wordt door de fabricatie bepaald. Bij de nacalculatie ligt de onzekerheid dus in dit bedrag + de fraude. Het verschil, dat bepaald wordt door constrasteren met de voorcalculatie, is vaak lastig te bepalen. O.a. is dit het geval bij soldeermaterialen. Het verbruik hiervan onttrekt zich n.l. aan de berekeningen der tekenkamer. Wordt bij het vertinnen van een koperdraad het tinhuidje iets dikker dan noodzakelijk is (wat b.v. kan gebeuren door temperatuurveranderingen), dan betekent dit reeds een aanzienlijk verschil in de totaal verbruikte hoeveelheid tin per meter draad. Dit zijn zeer verraderlijke gevallen, daar hier niet is te onderscheiden waar technisch verbruik eindigt en de fraude begint. Bij een goed fabricage-proces zal men het materiaalverbruik zo nauwkeurig mogelijk in de hand willen houden. Stijgt plotseling het verbruik, dan is de vraag: Is er gestolen? of is er extra deugdelijk werk verricht? De nacalculatie geeft hierop geen antwoord, die constateert alleen het feit, dat er tin is verdwenen. Het is uiterst moeilijk precies te bepalen hoeveel tin in de apparatuur wordt verbruikt. Het gappen van een schuitje tin is vrij eenvoudig. Men moet zich er dus terdege van bewust zijn, dat de stijging in het verbruik *twee* oorzaken kan hebben.

In meerdere of mindere mate geldt dit ook voor uitval, al heeft men dit meer in de hand. Er zijn fabrieken, die bij hun materiaaluitgifte geen, dan wel zeer krap rekening houden met uitval. Verknoeit een arbeider een werkstuk, dan moet hij direct in het magazijn een extra hoeveelheid gaan halen om aan z'n aantal werkstukken te komen. De verknoeide materialen levert hij dan in; dus een specifieke contrôle, waarbij het uitval zelf aanwezig blijft in de vorm van de verknoeide stukken. Deze methode zal echter alleen in uitzonderingsgevallen toepassing kunnen vinden.

De vraagstukken, die betrekking hebben op fraude, zijn van groot belang en moeten systematisch onder ogen worden gezien.

Bij de radiolampenfabricage is aan het uitwendige van een lamp zonder meer de deugdelijkheid niet te zien. Wordt regelmatig een slechte lamp voor een goede vervangen tusschen 2 contrôles in, dan ontdekt de 2e contrôle dus, dat er slechts 90 lampen in orde zijn, waar bij de vorige contrôle nog alle 100 lampen in orde waren. Er vindt zo een voortdurende instroming van slechte lampen plaats. De afdeling, die de lampen doormet, staat nu voor een puzzle. Zit er een fout in de apparaten of wordt er gegapt? De zaak is daarom zo moeilijk, omdat bestrijding van fraude niets heeft te maken met bestijding van te grote uitval.

Kent men de som van beide, dan mag de enige conclusie zijn, dat waarschijnlijk beide mogelijkheden aanwezig zijn.

De hoeveelheden directe materialen worden bij de nacalculatie vastgesteld door in het magazijn de hoeveelheden vast te stellen. De indirecte materialen,

die in vele gevallen klein en onbelangrijk zijn, worden vaak zonder meer ter beschikking van de arbeiders gesteld. Deze worden dan niet afzonderlijk verantwoord. Eens in de maand kan men door nameten of wegen zien hoeveel er gebruikt is. Het totaal verbruik wordt dus periodiek in één keer vastgesteld. Men gaat in constructiewerkplaatsen vaak zo te werk met de klinknagels. (Deze worden ook niet zo gauw gegapt, het is geen koper!) Het bruto verbruik is dan te berekenen door dit aan het eind van een bepaalde periode empirisch vast te stellen. Feitelijk werkt dit natuurlijk diefstal, fraude en verwaarlozing in de hand (het materiaal is toch weinig waard!) In het algemeen is dit tegen te gaan door de werkplaatsen ordelijk en schoon te houden. De moderne fabrieksbouw met betonvloeren etc. is dan ook wat dit betreft veel beter dan de vroegere werkplaatsen waar zelfs de vloer ontbrak. Verwaarlozing valt tegenwoordig direct op, terwijl de moderne bedrijfsvoering veel meer vrijheid laat om de controle op te voeren.

De bepaling der materiaalprijzen.

Tegen welke prijzen moeten nu de materialen in voor- en nacalculatie worden ingevoerd? Allereerst dienen we te weten hoe dit vraagstuk ontstaat. In het eigenlijke bedrijfsleven brengt de prijsbepaling geen grote zorgen met zich mede (standaarprijzen). Ze rijzen pas daar waar het bedrijf in contact treedt met de buitenwereld.

De eerste moeilijkheid biedt het feit, dat de prijzen niet constant blijven. Waren ze constant, dan was er geen probleem. Ten tweede veranderen de prijzen van in- en verkoopmarkt op ongelijktijdige wijze (asynchroon).

Tussen de beide marktmanipulaties verloopt zekere tijd. Deze periode kan wel 12 maanden bedragen. Zelfs bij een eenvoudig bedrijf als dat van een bakker verloopt hier nog enige tijd. (Het meel is enige weken in voorraad.) Er treedt dus een fase-verschuiving op tussen de prijsbewegingen der beide markten.

Vereenvoudigen we het probleem allereerst door een synchronisatie in te voeren tussen in- en verkoopprijzen. Dit zal het geval zijn bij alle bedrijven, die werken op bestelling en aanbesteding (scheepswerven, constructie-werkplaatsen, betonbouw). Terwijl de onderhandelingen over de offerte gaande zijn, worden de materiaalprijzen aangevraagd. Het materiaal wordt dus tegen dezelfde prijs aan de klant berekend, als het is gekocht. Men kan ook speculeren door materiaal in voorraad te nemen. Dit is evenwel met klem af te raden. Het komt in Nederland ook niet veel voor.

Gedurende de aanbesteding heeft men de offerte vast in de hand. Pas wanneer het werk wordt gegund, slaat men toe.

Feitelijk worden dus in- en verkoopmarkt kortgesloten.

Er zijn in het bedrijf dan ook nooit grote voorraden aanwezig. Het staal dat een scheepswerf voor een opdracht koopt, wordt dan ook niet op de magazijn- of materiaalrekening geboekt, maar direct op de object-rekening. Het zijn directe kosten, die niet van de magazijnvoorraad worden geboekt. De voorraad is gereserveerd voor schip X en wordt geboekt op de rekening: Schip X. In de balans verschijnt dus geen materiaalpost, doch slechts een post: werken onderhanden voor derden. Hier hebben we dus ook geen risico met de prijzen.

Er zijn ook bedrijven, die het materiaal van een ander verwerken of bewerken. B.v. meubelmakers, die hun hout in een loonzagerij laten klaarmaken.

De prijzenmoeilijkheden bestaan dus niet voor die bedrijven, die op aanbesteding werken en op aanbesteding kopen.

Bij de massafabricage ligt de zaak principieel anders. Men werkt er altijd op voorraad, waardoor men zich niet buiten de speculatie kan houden. Op de balans komen immers altijd voor: materiaalvoorraden, goederen in bewerking en productenvoorraad. Het risico is nu niet voor derden, maar voor eigen rekening. Het speculatieve element is te beperken door de magazijnvoorraden klein te houden, dus door b.v. de voorraden in plaats van 2 maanden, 1 maand in magazijn trachten te houden.

Het tijdstip tussen inkoop van materiaal en verkoop van eindproduct kan zeer groot zijn. B.v. een Amerikaanse auto, die in Nederland wordt verkocht:

De handigste wijze voor bedrijven om de materiaalprijzen in de kostprijsberekening in te voeren, is het rekenen met standaardprijzen. Deze worden voor een periode willèkeurig gekozen. Wij zijn vrij in de keuze der prijzen, dus niet gedwongen de prijsbeweging der inkoopmarkt te volgen, mits aan 2 voorwaarden is voldaan:

- 1e. moet het niveau der standaardprijzen vast liggen en
- 2e. moeten we een zekere periode aanhouden gedurende welke de prijzen zullen worden gehandhaafd.

De keuze van het niveau is vrij lastig.

Beschouwen wij hiertoe het moeilijkste en onaangenaamste geval, n.l. de kopermarkt. De prijsvorming van dit materiaal op de wereldmarkt is n.l. buitengewoon grillig. Nu is op zeker tijdstip van de koperprijzen alles bekend wat in het verleden ligt. De vraag is dus nu: hoe moet op dit moment de prijs voor de komende periode geschat worden? We willen dus weten hoe de prijsbeweging in die periode zal zijn en zodanig de standaardprijs schatten, dat verkoop volgens dit niveau met vrij grote zekerheid geen verlies kan veroorzaken. Men mag hieruit niet de conclusie trekken als zou een zodanige kostprijsberekening mogelijk zijn, dat we altijd tegen verliezen gevrijwaard zijn. Onverwachte veranderingen zullen op de markt altijd voorkomen (later zal hier nog sprake van zijn).

Wel kan men de eis stellen, dat de commerciële mensen een orientatie gegeven wordt en een niveau waarboven ze redelijkerwijs geen verlies kunnen lijden.

Is in één of ander apparaat voor f 20.— koper verwerkt, dan is dit bedrag achteraf uit de aanwezige koperdelen niet terug te berekenen. We moeten dus van tevoren een kostprijs kunnen vaststellen, die redelijkerwijze tegen verlies vrijwaart. Hoe moeten we nu het verlies bezien? Er zijn 2 mogelijkheden, óf de prijzen stijgen in de naaste toekomst óf ze dalen. Stel dat men het prijsniveau op 100 heeft vastgesteld en dat de prijzen stijgen. Aangetoond wordt, dat dan in het bedrijf verlies wordt geleden. Iedere kg. koper, die tegen het niveau 100 wordt verkocht, zal de voorraad verminderen. Deze voorraad wordt aangevuld door aankoop in de stijgende markt. Dus elk element koper, dat voor 100 verkocht is, wordt tegen 110 of meer teruggekocht. Men zal dit zonder meer nog geen verlies noemen. De voorraad is op diverse tijdstippen in het verleden aangekocht en men krijgt er weer voor terug wat men er voor uitgegeven heeft. Op grond hiervan zou men zeggen, dat er geen verlies geleden wordt. Baseert men hier z'n prijzen op, dan zou men desniettemin een slechte bedrijfspolitiek voeren. Dat men voor 100 punten koper weer 100 punten terugkrijgt, wil n.l. nog niet zeggen, dat men weer diezelfde hoeveelheid in natura terug kan kopen. Op de balans hebben de posten goederen en geld een geheel verschillend karakter. De waarde der goederen wordt allereerst bepaald door zekere aanwezige hoeveelheden. Bij verkoop worden alle kosten vergoed + een ev. winstmarge. Is intussen de prijs gestegen tot 110, dan krijgt men wel hetzelfde bedrag 100 in geld terug, maar men kan er niet dezelfde hoeveelheid materiaal voor kopen. Zet dit proces zich voort, rekening houdend met de ongunstigste mogelijkheid, n.l. dat de prijsstijging blijft voortduren, dan krijgt men het volgende:

Inkoop: 100 stuks à f 100.—. Verkoop f 100.—

(Kas f 100.—) Inkoop: plm. 90 stuks à f 110.—. Verkoop f 110.—

(Kas f 110.—) Inkoop: plm. 83 stuks à f 120.—. Verkoop f 120.— enz.

Door de steeds stijgende prijzen op de inkoopmarkt 100, 110, 120 enz. wordt de voorraad materiaal steeds kleiner n.l. 100, 90, 83 enz. Een goede bedrijfsleiding zal het bedrijf en de balans altijd van de ongunstigste kant bekijken. In de balans treedt geen verlies op, maar de verminderde koopkracht van het geld zal de bedrijfsleiding ongerust maken. Het enige goede richtsnoer, dat voor een bedrijf is te geven voor het vaststellen van het niveau is: van de toekomst is niets bekend.

Nu zit in het bovenstaande een hinken op twee gedachten. Men denkt n.l. afwisselend in goederen en in geld. Dit zijn twee verschillende gezichtspunten, die op sommige punten ver uiteen kunnen lopen. Men wil en links en rechts op de balans de waarden constant houden. Doet men dit niet met de hoeveelheid goederen in de balans, waarmee men tenslotte het bedrijf voert en in de toe-

komst voeren moet, dan kan er op zeker ogenblik nog wel een saldo in geld zijn, maar geen goederen (inflatie). Het is dus dienstig de goederen te waarderen op hun reproductiewaarde. Dus balans eerst in geld, dan in goederen waarderen. Wil men beide constant houden, dan is een drainage der goederenvoorraad ontoelaatbaar. Op zeker ogenblik stopt het bedrijf en zou pas weer aan de gang te krijgen zijn na het aantrekken van een nieuw kapitaal.

In de laatste 20 jaren staat men steeds op het standpunt van waardering in reproductiewaarde. De verkoopprijzen wil men dus baseren op het peil, dat in de komende periode waarschijnlijk voor zal komen. De enige mogelijke bepaling hiervan is schatten. We moeten evenwel weten wat we willen schatten. Bij aanname van een stijging, die zich om de 100 zal bewegen, voert men in de prijsberekening als gemiddeld niveau 110 in. Veronderstel nu een daling b.v. naar een gemiddeld niveau 60. Zal men nu de prijzen ook naar het niveau 60 bepalen? In beginsel wel, maar in de praktijk doet men dit niet. Stel er zijn goederen ingekocht voor f100.—. Voor elke f 100.— zou men bij berekening volgens niveau 60 f 60.— terugontvangen. Op deze wijze krijgt men wel hetzelfde aantal kg. terug, maar niet hetzelfde bedrag in geld. Men kan dus misschien een kleine daling in de prijsberekening toepassen, maar zeker geen drastische maatregelen nemen als een daling tot het niveau 60.

Prof. Limperg (A'dam) wil wel de prijsberekening geheel aanpassen aan de marktfluctuaties. Prof. Goudriaan is het hier niet mee eens op grond van het beginsel, dat men moet trachten de balans in stand te houden. Bij stijgende prijzen t. b. v. de waardering in goederen, bij dalende prijzen t. b. v. de waardering in geld.

De keuze van de periode.

De schatting van het niveau vindt altijd plaats enige tijd voor de nieuwe periode begint. Dat is een praktische noodzakelijkheid, daar men enige tijd voor het uitvoeren van een kostprijsberekening nodig heeft. In eerste instantie stelt men de periode op een jaar, een seizoenperiode, die het voordeel heeft samen te vallen met de andere perioden in de boekhouding. Deze periode mag men evenwel niet zien als een tijd, waar men aan gebonden is. Plotselinge evenementen (scherpe marktdaling, oorlog, revolutie enz.) kunnen een wijziging onderweg nodig maken. De devaluatie van de gulden in 1936 t. o. v. de buitenlandse koersen bracht een prijsstijging voor alle uit het buitenland betrokken materialen met zich mede. De discontinuïteit kan dus een gevolg zijn van een discontinuïteit in de geldwaarde. Het kan evenwel ook zijn, dat men onderweg ziet misgeschat te hebben in de bepaling van het niveau. De schatting van het niveau geschiedt immers slechts per intuïtie. Men moet dus voortdurend de situatie kritisch bekijken. Komt er een plotselinge daling in de prijzen, dan wijkt

de werkelijkheid zo zeer af van het aangenomen niveau, dat er allerlei moeilijkheden ontstaan. Door de concurrentie valt de afzetmarkt voor het bedrijf weg. In deze gevallen is dus correctie gedurende de aangenomen periode geboden.

Het vaststellen van standaardprijzen voor alle artikelen brengt een enorme hoeveelheid werk met zich mee. Optredende wijzigingen dus dito. Daarom past men wel een andere correctiemethode toe, die betrekking heeft op de belangrijkste verwerkte materialen. We zorgen dan, dat de verwerkte quota van deze materialen in de diverse artikelen bekend zijn.

In de prijsberekening is op deze wijze een stuk: reagibele prijzen in te voeren. Stel een artikel met een kostprijs 100, waarin voor 30 punten koper zit. Nu dalen de koperprijzen, die berekend waren op een niveau 110, tot een niveau

80. Het koperquota is dan $\frac{80}{110} \cdot 30 = 22$.

De kostprijs 100; $(70 + 30)$ wordt dan nu $70 + 22 = 92$. Men noemt dit de indexcalculatie.

Bij het invoeren van standaardprijzen door de hele administratie (prijsboeken etc. samenstellen) zal men in het algemeen niet alles behoeven te corrigeren als er iets onverwachts gebeurt, door dit gebruik maken van indexcijfers. Men kan dan fabriceren volgens de standaardprijzen en de kostprijsberekening opmaken naar het percentage, dat de artikelen van de diverse materialen bevatten. In de textielindustrie vormt de katoen b.v. een sterk veranderlijk element. Men laat het hele prijzenstelsel ongewijzigd en bepaalt de verkoopprijzen met het indexcijfer. In bovenstaand voorbeeld is het indexcijfer van de kostprijs 0,92.

Een en ander over de onbepaaldheid der prijzen.

Men hoort vaak de bewering als zou een verkeerde uitkomst van een kostprijsberekening, die op een bepaald materiaalprijsniveau is gebaseerd, te wijten zijn aan een niet voldoende nauwkeurige berekening. Er wordt dan gesuggereerd, dat een toepassen van interpolatieformules als die van Lagrange, Fournier of Taylor op de marktfluctuaties betere uitkomsten zou geven. Dit is ten enen male onjuist.

Men kan de te verwachten marktbeving slechts schatten, waarvoor de één nu eenmaal meer feeling heeft dan de ander.

Zet men bekende prijzen uit in een grafiek, dan beweert men door n punten een $(n-1)$ e graads parabool te kunnen brengen. Dan is ook het $(n+1)$ e punt bekend. Hierbij is evenwel de bewering, dat de n punten op een $(n-1)$ e graads parabool liggen, volkomen uit de lucht gegrepen. Er bestaat geen enkele reden om een dergelijk verband voor variërende marktprijzen aan te nemen. Men kan

dit aantonen door een aantal uit statistieken bekende prijscurven te onderzoeken. Past men de interpolatie-formule van Lagrange toe op de prijsbeweging van enkele tien-jarige groepen, dan zullen de verkregen krommen geen convergentie vertonen. Convergentie wordt wel verkregen als men enige cijfers neemt waar-tussen een bepaald verband bestaat. Deze formule (evenals die van Fourier) geeft wel resultaten bij tal van physische cijferverzamelingen, maar niet bij de volkomen onbepaaldheid van een economische cijferverzameling.

De reeks van Taylor:

$$F(x + h) = F(x) + \frac{h}{1} F'(x) + \dots$$

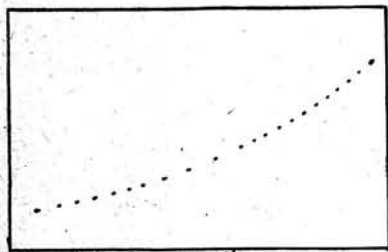
geeft het verloop van waarden, die betrekking hebben op de grootheid x . Gedrag van die waarde tussen x en h is nu na te gaan. Het is dus zeer verleidelijk deze formule te gebruiken bij de prijsbepaling.

Nu is de reeks van Taylor afgeleid voor rationale functies en dus te gebruiken voor rationale functies, of die door rationale functies te benaderen zijn. Doet men dit niet, dan convergeert de reeks niet en is dus ongeldig. Behalve de rationaliteitsvoorwaarde is er de continuïteitsvoorwaarde, die het gebruik der reeks beperkt. Het is evenwel duidelijk, dat marktprijzen allesbehalve continu veranderen, waardoor ook Taylor hier niet is te gebruiken.

Taylor zal dus daar gebruikt kunnen worden waar een beweging als continu is te beschouwen en verschaft ons dan een analytische extrapolatiemethode, die in vele gevallen in het bedrijfsleven toepassing zal kunnen vinden. Waar we ook gebruik van maken, van een analytische of een graphische methode, steeds dient echter in het oog te worden gehouden, dat ze berusten op een continuïteits-hypothese.

Een voorbeeld levert het schatten van de afzet van een massaproductie-bedrijf. De eenheden zijn zeer klein en de omzet is nu vrij nauwkeurig door graphische of analytische interpolatie te bepalen. In dit geval is de continuïteit van het massaverschijnsel aangenomen. De aannamen van een werkelijk massaverschijnsel kan men doen als er een zeer groot aantal eenheden zijn, die betrekkelijk onafhankelijk van elkaar op verschillende invloeden reageren.

Afzet



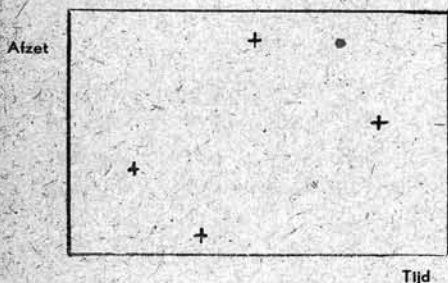
Tijd

Zijn alle eenheden door een zekere oorzaak in een bepaalde richting te trekken, dan mag men deze aanname niet doen.

Bij een scheepswerf kunnen we b.v. niet van een werkelijke afzetkromme spreken. Op een gegeven ogenblik wordt een order afgesloten, dan gebeurt er weer enkele maanden niets, enz. De afzet-

„kromme” wordt hier voorgesteld door een aantal punten, die een volkomen discontinue verzameling vormen.

De continuïteit is dus niet meer aanwezig als het aantal te klein is of als beïnvloeding mogelijk is. Die invloed kan b.v. zijn een soort psychische infectie. Deze psychologie van de massa is heel iets anders dan de reactie van ieder individu afzonderlijk. Dat wordt geïllustreerd door de grondstoffenmarkt en de effectenbeurs. Het aantal verkopers van een bepaalde grondstof of een effect is uiterst klein en ook het aantal kopers beperkt. Een sterke onderlinge beïnvloeding is hier merkbaar. Voorspelt iemand een marktstijging, dan gaat iedereen tot aankoop over, wat op zich zelf al een stijging ten gevolge heeft.



Prijzen zijn niet voorspelbaar; was dit wel zo, dan zou dat feit alleen reeds de prijsbeweging bepalen. In wezen zijn prijzen onbepaalde grootheden, zelfs statistisch onbepaald. Het is zeer gevaarlijk te denken, dat er op dit terrein iets te voorzien is. De mensheid is hier evenwel moeilijk van te overtuigen en steeds weer zal naar een verband gezocht worden. Prof. Goudriaan houdt zich echter van de onbepaaldheid dezer grootheden overtuigd.

Wil men op zeker ogenblik, als alles op een hausse wijst, nog iets van de toekomst weten, dan is het enige wat men doen kan, nagaan hoe de markt zich bij voorgaande hausses gedragen heeft. Men kan dan op een of ander maximum rekenen. Het tempo der beursstijging wordt hierdoor versneld en wel des te onbepaalder naarmate meer mensen overeenkomstig denken.

Deze onbepaalde prijsbeweging kan van funeste invloed zijn op het economische leven. Het onregelmatig verloop van de prijzen heeft invloed op de producenten, en deze invloed is des te groter naarmate de verwerkende industrie scherper op de prijsbewegingen reageert, hetgeen vooral bij landen met een grote grondstoffenproductie en een hoog ontwikkelde industrie het geval is.

Door het dalen van de prijzen in één sector van het economisch leven worden de andere sterk beïnvloed. Is b.v. op een gegeven moment de situatie zo, dat het prijsniveau op de grondstoffenmarkt daalt van 100 naar 80, dan zal in de industriële sector werkloosheid ontstaan, of eveneens prijsdaling. Immers, bij gelijkblijvend geldvolume geldt dat omzet van artikelen $\times$ hun prijs = constant. Dus was voor de prijsdaling op de grondstoffenmarkt: $p \times v = 100 \cdot 100 = 100 \cdot 100$. Na de daling geldt: $100 \cdot 80 = 80 \cdot 100$.

Dalen dus de prijzen in de eerste term van 100 op 80, dan moet in de

tweede term, als het prijsniveau zich wil handhaven, de omzet dalen van 100 op 80, d. w. z. er ontstaat werkloosheid.

Résumerend merken wij dus op, dat men moet oppassen voor denkbelden die zich bewegen in de richting van een bepaaldheid der verschijnselen aan te nemen.

Prijzen zijn niet mathematisch continu veranderlijk en dus niet voorspelbaar.

Andere methoden tot prijsvaststelling.

Behalve de hiervoor besproken methode tot het vaststellen der prijzen, ev. met behulp van een indexcalculatie, komen nog methoden voor, die de prijzen bepalen uit de inkoopsprijzen. We hebben dit systeem al bij de bedrijven, die op bestelling of aanbesteding werken, ontmoet, en daar volkomen terecht. Echter vinden we het ook bij bedrijven, die tussen dit uiterste en het andere, massa-productie, inliggen.

We maken onderscheid tussen:

1. Inkoopsprijs per partij.
2. Gemiddelde inkoopsprijs bij ontvangst.
3. Gemiddelde inkoopsprijs per re van de maand.

Bij de eerste methode worden voorraden gekocht tegen een prijs p_1 , en verkocht tegen p_1 . Een volgende partij wordt gekocht tegen p_2 en verkocht tegen p_2 etc.

Dit gebeurt b.v. bij de staalplaten voor een bepaald schip, waarbij dit systeem heel goed werkt. Zodra we evenwel voorraden in een magazijn moeten houden, wordt de zaak bedenkelijk. In de administratie heeft men dan fysiek gelijkwaardige goederen (koper blijft koper, staal blijft staal) tegen verschillende prijzen geboekt staan. Het nadeel is dus de ontstane ingewikkeldheid door 1 artikel tegen verschillende prijzen in voorraad te hebben. Men zou zeggen, wacht dan tot de eerste partij op is. Dit kan niet, de voorraad mag niet nul worden, want dan staat de fabricage stop, wat enorme schadeposten met zich mede zou brengen. Er moet een zekere veiligheidsmarge in acht worden genomen, waar later nog op terug wordt gekomen. Het staat dus vast, dat de nieuwe partij komt als nog een deel van de oude aanwezig is. Gedurende zekere tijd heeft men dus 2 prijzen.

Een groter nadeel dan deze moeilijkheid is evenwel de slimheid van het mensdom, die hiervan „misbruik” maakt. De „goede werkbaas” zal n.l. in die periode de stukken van de goedkoopste partij uitzoeken. Nu is dit voor artikelen als staal enz. niet erg, maar voor goederen, die aan bederf onderhevig zijn, wel.

Bovendien is het voorkomen der periodes met twee prijzen onaangenaam voor de kostprijs-berekening. Aan het einde van het jaar bevat het oude partijtje, dat is blijven liggen, verliezen, als de prijzen inmiddels gedaald zijn. Daar evenwel als regel de verliezen op de balans afgeboekt kunnen worden, heeft men

ongeveer hetzelfde resultaat als bij het werken met standaardprijzen, zodat deze methode per slot voor het bedrijf niet zo héél verderfelijk is.

Het bepalen der prijzen uit de gemiddelde inkoopsprijs bij ontvangst.

Deze „middenprijs” wordt uitgerekend zodra de nieuwe partij binnenkomt:

$$p_m = \frac{v_1 p_1 + v_2 p_2}{v_1 + v_2}$$

Hierin is v_1 : oude voorraad; p_1 : oude prijs; v_2 : nieuwe voorraad en p_2 : nieuwe prijs. In wezen is dit niet anders dan een rekenkundige belichaming van de Permanence de l'Inventaire. Immers: $p_m (v_1 + v_2) = v_1 p_1 + v_2 p_2$, er komt niets bij en er gaat niets af.

Dit is dus een verbetering van de voorgaande methode. De gevaren, die het in voorraad hebben van dezelfde materialen van verschillende prijzen met zich meebrengen, bestaan hier niet. Men zal evenwel telkens als er nieuwe voorraden komen, dat is practisch iedere dag, de middenprijs moeten berekenen. Kleine prijschommelingen zullen op de waarde p_m weinig invloed hebben. Men mag deze minieme verschillen evenwel niet negeren, daar anders de Permanence de l'Inventaire verbroken wordt. Men is dus gedwongen altijd aan het rekenen te blijven. Om dit bezwaar te ontgaan is men overgegaan tot een derde methode:

Het bepalen der prijzen uit de gemiddelde der prijzen op de eerste van de maand.

Het lijkt slechts een administratief-technische verandering om de prijzen slechts een keer per maand te veranderen, en daardoor veel rekenwerk uit te sparen, bovendien redenerend: de mensen, die met standaardprijzen werken, bepalen hun prijzen toch ook slechts periodiek.

Het is echter een verandering, die voor het bedrijf de kortste weg naar de afgrond is.

Stellen we bv. hét geval, dat we op de eerste van zekere maand een voorraad 40 hebben met een prijs van 100, dat we per maand 60 stuks uit ons magazijn afgeven tegen deze prijs, terwijl er in het begin van de maand 110 stuks tegen een prijs van 80 in het magazijn binnenkomen. Nu moeten we op de

eerste van de volgende maand de nieuwe middenprijs bepalen $P_m = \frac{p_1 v_1 + p_2 v_2}{v_1 + v_2}$

Men zou nu als volgt kunnen redeneren:

We hebben gedurende de maand aldoor tegen een prijs 100 afgegeven. Om correct uit te komen, moeten we dus net doen, alsof er geen artikelen die maar 80 gekost hebben de deur zijn uitgegaan, maar zeggen: de thans aanwezige voorraad met prijs 100 is groot: $40 - 60 = -20$ stuks.

$$\text{Dan wordt: } P_m = \frac{100 \cdot (-20) + 80 \cdot 110}{-20 + 110} = 75.6.$$

Door dit invoeren van v_1 als negatief, is dus een situatie geschapen, waarbij de middenprijs niet meer tussen p_1 en p_2 in ligt, maar daarbuiten, en wel als $p_2 < p_1$ is $p_m < p_2$ en als $p_2 > p_1$: $p_m > p_2$.

We kunnen dit exact bewijzen. Is $p_2 < p_1$, dan kunnen we stellen $p_1 = p_2 + a$.

$$\text{waaruit volgt: } p_m = \frac{(p_2 + a) v_1 + p_2 v_2}{v_1 + v_2} \text{ of } p_m = p_2 + \frac{a v_1}{v_1 + v_2}$$

Is nu $v_1 < 0$, en $v_2 > v_1$, dan is de term $\frac{v_1}{v_1 + v_2} < 0$, en dus $p_m < p_2$.

Wegens het hier geschetste gevaar moet de methode dus ten stelligste ont-raden worden.

Lonen.

Hier doen zich overeenkomstige kwesties voor als bij de materialen:

1. Welke lonen zullen we direct, welke indirect verrekenen?
2. Hoe bepalen we het aantal arbeidsuren?
3. Wat is de eenheidsprijs van de arbeid?

1. Welke overwegingen spelen bij de scheiding van directe en indirecte lonen een rol? In beginsel dezelfde als bij de materialen. Hoe meer loon als direct loon berekend kan worden, hoe nauwkeuriger wordt de kostprijsberekening. Een exacte vaststelling van het aantal uren en dus van de hoeveelheid loon, aan een bepaald werkstuk besteed, zal vaak mogelijk zijn, maar de administratie des te kostbaarder maken. Telkens wanneer een stuk loon als direct wordt berekend, is een tijdverantwoording nodig, dus een stuk tijds-contrôle. Dit brengt veel werk met zich mede, dus zullen we ook hier een compromis moeten treffen tussen nauwkeurigheid en kosten en is een analyse nodig, teneinde de hoeveelheden loon te bepalen, die als direct loon te verrekenen zijn; het indirecte loon wordt dan als een percentage hiervan in de kostprijs opgenomen. We zoeken dus naar een gemiddelde waarde.

Dit gemiddelde is des te gevaarlijker, naarmate:

- 1e. het stuk loon in de hele kostprijs relatief groter is;
- 2e. de dispersie van de indirecte lonen t.o.v. de directe lonen groter is.

Iedere order krijgt een deel van het totaal aan loon uitgegeven bedrag voor z'n rekening. De fout, die we hierin maken, is des te erger naarmate de hierin betrokken hoeveelheid indirect loon verder van de werkelijkheid afligt.

Tot voor 20 jaar werden b.v. algemeen de lonen van de tekenkamer als onkosten beschouwd en indirect verrekend. Men kan ook direct het teken-

werk op de verschillende betrokken werken boeken. Hiertoe is men slechts langzamerhand overgegaan, daar men opzag tegen de vermeende noodzakelijkheid om op de tekenkamer een stelsel van tijdstempelen in te voeren. Het is evenwel niet nodig de tijd hier in minuten te kennen. De nauwkeurigheid der tijdsbepaling moet steeds een bepaald percentage zijn en niet meer. Veronderstel een tekenaar, die gedurende 3 à 6 weken aan eenzelfde object werkt. De totale werktijd is dan uit te drukken als een veelvoud van 50-tallen uren. Het heeft dus geen zin om hier een tijdsbepaling in minuten nauwkeurig te verrichten, waar een tijdsbepaling in eenheden van halve dagen voldoende zal zijn. De schaal zal nauwkeuriger moeten zijn, naarmate de objecten kleiner zijn, dus er korter aan gewerkt wordt. Het kiezen van deze schaal zal dus na rustige overweging moeten geschieden.

In de tekenkamer worden behalve aan „productief” werk ook vele uren aan z.g. „inproductief” werk besteed. Dit laatste betreft dan het maken van algemene graphieken, tabellen, normalisatie enz. enz. Dit soort werk is niet op een bepaalde order te boeken, maar komt het hele bedrijf ten goede en hoort derhalve bij de algemene kosten. Hier wordt dus een bepaald bedrag en bloc vastgesteld. Hetzelfde heeft men bij offerte-werk, dat voor het grootste deel verricht zal worden zonder dat er orders op volgen. Dit „inproductieve” werk mag men niet als verlies beschouwen: het behoort tot de normale werkzaamheden van deze afdeling en de kosten er van moeten dus over de gekregen orders omgeslagen worden.

In een bedrijf heeft men meestal een bepaald aantal transportarbeiders, die alle mogelijke karweitjes opknappen. Het is moeilijk om hun tijd rechtstreeks te boeken. Soms is een ploeg evenwel een lange tijd bezig met het versjouwen van een zwaar werkstuk. Deze sjouwerslonen zijn dan direct op het object te boeken. Zo ook bij montages van enige werken. Hier heeft men geen moeite de door monteurs gewerkte tijden te bepalen; deze zijn in dagen uit te drukken.

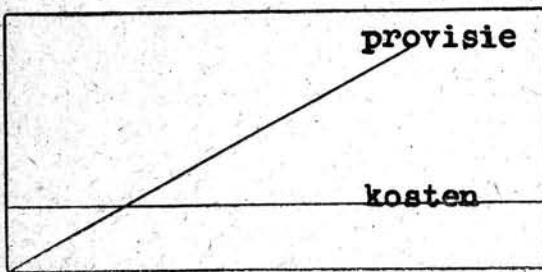
In draaiërijen, gieterijen enz. zijn vaak bepaalde kranen, met machinist en bijbehorende arbeiders, die bepaald werk verrichten. B.v. het gieten van grote stukken.

In vele bedrijven wordt dit soort werk een tijdlang als indirect loon verrekend, waarbij ook de kraan zijn eigen rekening heeft. We moeten dan oppassen, dat deze percentages op een bepaald ogenblik niet bezijden de werkelijkheid geraken.

Beschouwen we een broodbakkerij. Hier zijn mensen aan het werk met een bepaald uitbreng-crediet. In de winkel zal het brood goedkoper zijn dan het brood, dat thuis bezorgd wordt. Sommeert men bezorgerslonen, kosten wagenpark enz., dan is aldus een percentage te bepalen. Op zichzelf

is dit juist. Toch moet men hier oppassen. Niet iedere klant zal aan dit gemiddelde bedrag voor bezorgkosten toekomen. Er is een zeer grote dispersie, daar de ene klant naast de bakker woont en een ander in een buitenwijk der stad. Als algemeen schema zal men in dit bedrijf het bezorgloon als indirecte kosten kunnen behandelen door een bepaald percentage in de broodprijs in te voeren, waarbij dan evenwel de mensen in de uiterste punten der frequentiekromme in de gaten worden gehouden, daar hier verlies in kan zitten. We moeten n.l. steeds in het oog houden, dat de kosten hier ontstaan door een opeenstapeling van tijden (lopen achter kar, tuin door, bellen, wachten enz. enz.)

In het bankbedrijf heeft men de gewoonte om voor elke bankbetaling een klein bedrag vergoeding te vragen. Deze provisie bedraagt een percentage van het overgemaakte bedrag. Nu is de hoeveelheid arbeid door het personeel verricht bij overschrijving van f10.— of van f500.000.— precies even groot. In wezen loopt deze vorm van verrekening niet parallel met de kosten, die er mede gepaard gaan. Feitelijk zou men een tarief per boeking moeten hebben.



Grootte van het overgeschreven bedrag.

Toen 24 Augustus 1923 de centralisatie der Postchèque- en Girodienst in werking trad, had deze een ont-wrichting van de dienst tengevolge, die sluiting tot 1 October 1924 nodig maakte. In deze tijd werden de banken

overstroomd met kleine overmakingen en het bleek, dat de banken verliezen leden. Een onderzoek wees uit, dat de oorzaak lag in de door de verschuiving naar de kleine bedragen nu foutief geworden kostenberekening. Hiermede wil niet gezegd zijn, dat men de kosten per klant zou moeten localiseren. De indirecte kostenberekening is voor het bankbedrijf juist, mits men zich realiseert, dat de kosten eventueel ook per klant te localiseren zijn, zodat men het ogenblik in de gaten kan houden, waarop ingegrepen moet worden.

De grens tussen direct en indirect is vaak moeilijk te trekken en de scheiding, die men maakt, is evenals bij de materialen betrekkelijk willekeurig. De methoden volgens welke men hierbij te werk gaat, zijn terecht conventioneel, mits men de zaak steeds kritisch beschouwt.

De vaststelling van de hoeveelheid arbeid is identiek met het vaststellen van de hoeveelheid uren, die aan een bepaald werkstuk zijn besteed. De graad van

nauwkeurigheid moet weer een percentuele zijn. Bij massafabricage spelen de seconden een rol, in andere gevallen zijn deze van geen belang. Steeds moeten we de zaak op de juiste schaal zien. De hoeveelheid tijd wordt bepaald door het maken van tijdsanalyses, waarbij men in het algemeen de uiterste soberheid moet betrachten. Een middel tot vereenvoudiging en verbetering is het laten samenwerken van arbeiders, zodat het arbeidstempo van de individuele arbeider niet van invloed is. Een voorbeeld hiervan is de combinatie: klinker, tegenhouder en nageljongen. De hoeveelheid arbeid wordt hier per ploeg vastgesteld. De premies worden dan eveneens per ploeg bepaald, niet per arbeider. Hetzelfde geldt voor een montage-ploeg. Het voordeel is, dat men het onderlinge helpen en bijspringen der arbeiders in de hand werkt. Er is dus een egaal verdeelde premie, waarvan ieder naar zijn basisloon een evenredig deel krijgt.

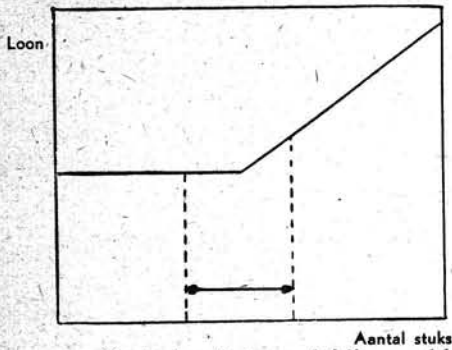
Aan de transportband is het onmogelijk iedere arbeider individueel te beoordelen, zoals vaak beweerd wordt. Het is niet zo, dat A steeds handeling 1 doet en B handeling 2. Om een tempo-gelijkheid te krijgen, zullen de arbeiders elkaar steeds bij moeten springen. Op grond hiervan is een individuele registratie foutief. De arbeiders aan een transportband vormen een samenwerkende ploeg. Administratief is dit een vereenvoudiging, daar veel minder tijdsvastleggingen nodig zijn. Organisatorisch is het ook veel beter, daar het saamhorigheidsgevoel versterkt wordt. We moeten in een bedrijf alles trachten te vermijden wat de arbeiders tegen elkaar injaagt, iets wat we doen door iedere arbeider individueel te behandelen.

Het extreme geval, dat we zuiver en alleen met stukloon hebben te maken, deed zich in de vroegere huisindustrie voor. De arbeider haalde materiaal aan de fabriek en ging daar later zijn loon halen na inlevering van de thuis vervaardigde productie.

Bij het afhalen van bonen, pellen van garnalen, enz. worden de tarieven vastgesteld per kg., als eenheid van arbeidsprestatie. In al deze gevallen verdwijnt de tijdfactor.

In Nederland treffen we dit systeem nog maar weinig aan. Meestal worden tegenwoordig de stuklonen gecombineerd met een gegarandeerd uurloon. De tijds-hoeveelheid moet hier dus wel vastgesteld worden, waardoor de zaak direct verandert. Dit stelsel is veel beter, daar de arbeiders langs de lijn der stuklonen niet tot het nulpunt kunnen dalen. Ergens op deze lijn vinden ze nu steun bij het garantie-loon. Uit sociaal oogpunt bezien is dat uitstekend. Een gevaar vormt het in de hand werken van frauderen door de discontinuïteit in dit stelsel.

In het algemeen treedt een discontinuïteit in betalingsformules op, wanneer twee formules alternerend in werking treden. Men moet oppassen, dat van de goede bedoelingen van dit stelsel geen misbruik wordt gemaakt. Beweegt het loon van een arbeider zich n.l. in het aangegeven gebied, dan zal zijn weekloon opge-

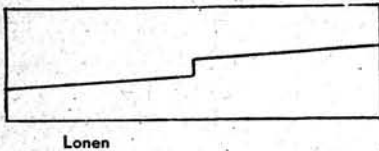
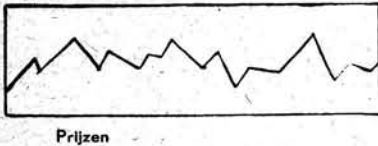


Ondanks deze verleiding voldoet het systeem buitengewoon goed.

De bepaling van het loonniveau.

(De eenheidsprijs van de arbeid.)

Dit vraagstuk is in structuur analoog met dat der materiaalprijzen. De bepaling der loonshoogte geeft echter minder complicaties en meningsverschillen.



bouwd zijn uit twee termen: $L = n.p. + t.u.$; $n.p.$ = stukloon; $t.u.$ = uurloon.

Het gevaar bestaat nu, dat hij werkstukken achterhoudt, die gemaakt zijn in de periode, dat hij in het uurloongebied viel. Hierdoor daalt de term $t.n.$ niet. Deze stukken voegt hij in de periode dat hij de hogere productie (voorbij de discontinuïteit) haalt, er bij, waarbij de term $n.p.$ sterk toeneemt, en dus ook het totale loon.

Bij de materiaalprijzen ontstonden de moeilijkheden door de asynchronishe variaties op in- en verkoopmarkt. Het loonniveau is veel minder sterk variabel. Een volstrekte nauwkeurigheid is niet nodig en ook niet bruikbaar. Het verschil in karakteristiek is te zien aan het graphisch verloop van materiaalprijzen en lonen in een bepaald tijdsverloop. Er is evenwel één complicatie, die anders is dan bij de materialen. We moeten de lonen n.l. niet alleen zien als variërend langs de lijn der arbeidsoorten

(geschoolde, ongeschoolde krachten, etc.), maar tevens langs die der leeftijden. Dit is dus een nieuwe variabele, die evenwel de regelmatigheid zelve is. Kleine discontinuïteiten treden steeds op door het aannemen en ontslaan van arbeiders. Dit ontslag zal een kleine variatie in de leeftijden met zich medebrengen.

We krijgen dus te maken met de volgende drie variabelen:

1. Wijziging van contracttarieven in de loop der tijden.
2. Een duurzame variatie van het loon, samenhangend met de vakgroepen.
3. De variatie in leeftijdsopbouw.

Het kwaliteitsverschil is ook een variabele.

Deze wijzigingen zijn echter gering. Wanneer in een afdeling 10 nieuwe mensen aangesteld worden, zullen deze met de reeds 100 aanwezigen een homogene groep vormen.

Het loonniveau verloopt rustig en het vraagstuk der reproductiewaarde is veel minder belangrijk. Dit komt alleen ter sprake bij inflatie en andere pathologische afwijkingen. Als regel kunnen we dus de kleine variaties verwaarlozen. In het algemeen, omdat en indien dit een continue invloed is. Is er wel een grote monetaire invloed, dan moeten we dezelfde calculatietechniek gebruiken als bij de materialen.

We veranderen dus telkens overeenkomstig het werkelijke loon, dat de arbeider verdient. Hier dus geen invoeren van standaardprijzen. Het werkelijke loon wordt op de order geboekt. Verdient de ene arbeider wat meer dan de andere, dan moet dit ook als zodanig in calculatie gebracht worden. Dit is toe te passen als alle arbeiders van een loonniveau onderling verwisselbaar zijn, zodanig, dat ze praktisch hetzelfde loon verdienen. Er is dan slechts een kleine dispersie en men behoeft geen afzonderlijke standaardwaarden in te voeren. Iets anders hebben we als de lonen meer uit elkaar lopen, zoals bij vormers in een gieterij. Dit is een beroep van zeer geschoolde arbeiders, zodat de lonen van jongere en oudere arbeiders sterk uiteen zullen lopen. Bij de verdeling van het werk bestaat hierdoor dezelfde tendenz als bij de materialen, n.l. om een zuinig karweitje door de goedkoopste kracht te laten opknappen. Dit is fout. Iedere werkman moet hier individueel gezien worden. Het orderprogramma zou ideaal zijn, wanneer het naar de bekwaamheden genuanceerd kon worden. Men kan niet voor ieder muziekstuk eenzelfde orkestbezetting aanhouden. De instrumenten worden naar behoefte gevarieerd. Deze variatie is in een bedrijf evenwel niet makkelijk uitvoerbaar. Een honderdtal arbeiders geven een vaste ploeg, die een zekere frequentie van geschooldheid vertegenwoordigt. Het werk past hier nooit volkomen in. Een arbeider zal soms werk krijgen te doen wat hem te min, soms te moeilijk zal zijn. In het door een bepaalde arbeider verrichte werk zal dus steeds een kleine beweging zijn. Zo komt het voor, dat jongenswerk verricht moet worden door de beter geschoolde en dus ook beter betaalde arbeider. Hierdoor ontstaan spelingen in de loonquota. Naarmate de belangrijkheid hiervan toeneemt, zal men bijzondere calculatorische maatregelen moeten nemen. De heterogene massa der arbeiders wordt dan verdeeld in loonklassen. In iedere klasse werken we dan met een zeker standaardloon. We moeten er dan zorg voor dragen, dat iedere klasse het werk krijgt, dat er in thuis hoort.

Het rekeningenstelsel beweegt zich dan dus langs dezelfde lijnen als bij de materiaalkosten. Ter vergelijking volgen de rekeningenstelsels van beide gebieden hierna.

Merk op, dat op de fabricagerekeningen de technische management bekeken kan worden. De geldsbedragen vergelijken eigenlijk hoeveelheden, daar de standaardprijzen en -lonen rechts en links staan.

Materialen

Kas

werkelijke hoeveelheid
×
werkelijke prijs

Lonen

Kas

werkelijke uren
×
werkelijke uurlonen

Lonen

Afd. X
Y
Z

Prijsverschillenrekening

werkelijke hoeveelheid	werkelijke hoeveelheid
×	×
werkelijke prijs	standaardprijs

Loonverschillenrekening

werkelijke uren	werkelijke uren
×	×
werkelijke uurlonen	standaard uurlonen

Magazijn

werkelijke hoeveelheid	werkelijke hoeveelheid
×	×
standaardprijs	standaardprijs

Fabricagerekening

werkelijke hoeveelheid	standaard hoeveelheid
×	×
standaardprijs	standaardprijs

Fabricagerekening Afd. X

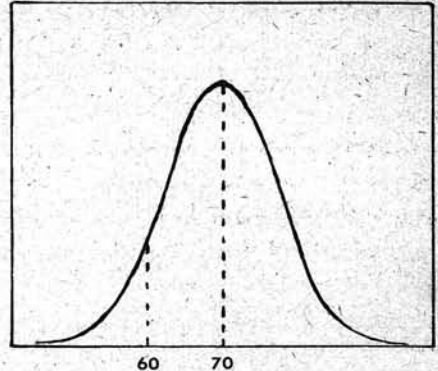
werkelijke uren	standaard uren
×	×
standaard uurlonen	standaard uurlonen

Wijzigingen in de lonen houden verband met de leeftijd, in veel mindere mate met de geschooldheid. De beoordeling der geschooldheid vereist veel praktisch inzicht. In een aantal bedrijven in de metaalindustrie heeft men hier op uitstekende wijze vaste normen kunnen instellen. In het bankwezen probeert men nu dezelfde techniek in te voeren. De aantrekkelijkheid berust op een waarborg voor de vastheid van het loon. Aan de andere kant moet men hier geen onomstreden zaak van maken. Ook in een bepaalde leeftijdsgroep houdt men bekwame en onbekwame arbeiders.

Het niveau per leeftijdsklasse moet zo gezien worden, dat we de arbeider een gegarandeerd individueel minimum uurloon geven. Dit varieert met de leeftijd. Aan de andere kant moeten we ook de bekwaamheid een rol laten spelen.

Aldus moeten we een gemiddeld uurinkomen vastleggen. Beschouwen we een groep dezelfde geschooldheid en leeftijd, dan blijft als enige variatie de individuele bekwaamheid. B.v. een groep draaiers van 30—50 jaar.

Het loon leggen we vast door de gehele groep een gegarandeerd minimum loon te geven. Zo hebben we dus een minimum gemiddeld loon. De gehele groep arbeiders kan dus niet minder dan 70 cent per uur verdienen. Voor de zeer goede arbeiders bestaat de mogelijkheid om 75 of 80 cent per uur te verdienen. De „slechte” arbeiders zullen een uurloon in de buurt van 60 cent krijgen. In de metaal-



industrie is het gegarandeerde minimum uurloon 60 cent, het gemiddelde minimum uurinkomen 70 cent. Het gedeelte links van 60 cent wordt afgesneden. De arbeiders, die hierin zouden vallen, zijn ongeschikt. Dit systeem geeft ons dus twee grootheden, die zowel het massakarakter als de natuurlijke variabiliteit tot hun recht laten komen. Het heeft niets met een stukloonstelsel te maken en laat zich dus b.v. ook in een bankbedrijf toepassen.

Dit systeem is ook vooral van belang als er moeilijkheden ontstaan tussen arbeiders en werkgevers. Men moet altijd zorgen, dat er boven het minimum uurloon een ze getal vastligt, daar anders het hele loonniveau naar de 60 wordt teruggedrukt. De arbeiders, die een loon van ruim 60 cent verdienen, noemden we „slechte” arbeiders. „Slecht” is hier evenwel niet als een disqualificatie bedoeld. De natuurlijke structuur van een massa-materiaal brengt noodzakelijk ook een dispersie in de kwaliteit der arbeiders met zich mede. Zoals we zagen wordt hiermede zowel als met de arbeider individueel rekening gehouden. De massa in haar geheel heeft een loon, dat ligt op het gemiddelde niveau 70. Dit is niet bindend voor het individu, maar wel voor de gehele massa. Naarmate men in hogere lonen komt, zullen de afwijkingen steeds groter worden.

Het verband tussen leeftijd en lonen is nagegaan door de Heer Triebels, die werkzaam was bij de N.V. Werkspoor (Econ. Stat. Ber. 1926).

De lonen der leerlingen en halfwasarbeiders, die in de leeftijdsgroepen tot 30 jaar hun plaats vinden, zal men op een andere manier in de calculatie moeten opnemen dan de lonen der volwassen arbeiders. De capaciteiten van de mens nemen reeds op betrekkelijk jeugdige leeftijd af. In de sport zijn de maximum prestatiemogelijkheden op 30-jarige leeftijd reeds lang overschreden. Vrijwel alle mathematische uitvindingen worden gedaan tussen de 25 en 35 jaar. Dit is een algemeen biologisch verschijnsel. Het is evenwel onuitvoerbaar en ook ongewenst

om met de dalende capaciteit van de mens ook het loon te laten dalen. Dit gebeurt dan ook niet, zodat de moeilijkheid ontstaat, dat het loon niet met de arbeidsprestatie overeenstemt. Iedere bedrijfsleider wil de oudere mensen naar een andere afdeling overhevelen. Er moet evenwel een wisselwerking zijn tussen de te nemen maatregelen en de calculatie. Men geeft dan vaak een toeslag op de lonen der oudere mensen. Quantitatief is dit vraagstuk meestal niet belangrijk, hoewel er uitzonderingen zijn (b.v. spoorwegen). De aangewezen methode is dan om de betrokken lonen aan de afdeling later te belasten en het verschil met het werkelijk betaalde loon op een speciale rekening te plaatsen. Deze kosten moeten weer uit de algemene onkosten gehaald worden. Deze zaken dienen uiterst delicaat behandeld te worden, zodat we b.v. geen rekening: „Loonverschillenrekening voor ouden van dagen” moeten gaan invoeren. Toch moeten ook deze verschillen economisch juist te verantwoorden zijn.

Het gemiddelde loon in een bedrijf is sterk afhankelijk van de leeftijdsopbouw. We moeten hieraan in een bedrijf steeds voldoende aandacht schenken. De Philipsfabrieken hadden een abnormaal jeugdige leeftijdsopbouw, de Spoorwegen een abnormaal oude. Beide gevallen waren verklaarbaar. De Philipsfabrieken hebben in de jaren 1925—1930 grote uitbreidingen ondergaan, waardoor hoofdzakelijk jonge mensen in het bedrijf werden gebracht. In het Spoorwegbedrijf is het aantal arbeiders na de fusie gedaald van 50.000 op 30.000. Dit gaf natuurlijk weinig vacatures, dus een grotere bezetting der hogere leeftijdsgroepen. Beide gevallen zijn afwijkingen van een stationnaire leeftijdsopbouw, waarbij het zwaartepunt zich verlegt. Bij de Spoorwegen was het gemiddelde loon van plm. 30.000 mensen hierdoor f 100.— hoger dan bij een stationnaire leeftijdsopbouw. Dat is een jaarlijks bedrag van f 3.000.000.—. We zien hieruit hoe belangrijk een juiste leeftijdsopbouw voor een bedrijf is. Middelen tegen afwijkingen hiervan zijn: een behoorlijke pensioenregeling aan de ene kant en een goede opleiding aan de andere kant, waardoor telkens nieuwe krachten aan het bedrijf toevloeien.

Op een gegeven moment zal de „winst” of het „verlies”, die een resp. te jonge of te oude bedrijfsbezetting met zich meebrengen, op natuurlijke wijze verdwijnen.

Een ongelijkmatige leeftijdsopbouw is bij expansie of inkrimping van het bedrijf in het algemeen niet te voorkomen.

Splitting in vaste en variabele kosten.

Een scherp inzicht in de vraag, welke kosten vast en welke variabel zijn, is nodig.

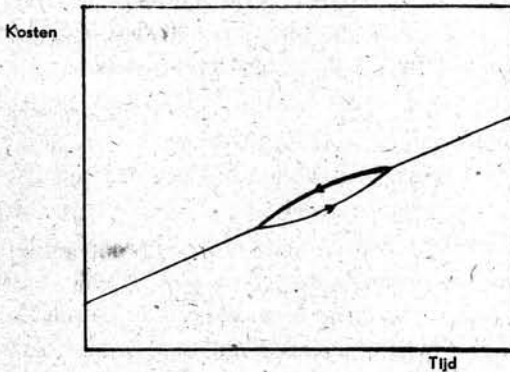
Kosten zijn vast, wanneer ze wel afhankelijk zijn van verandering in de capaciteit van een bedrijf, maar niet van schommelingen in de bedrijfsbezetting.

Wanneer we zeggen, dat vaste kosten indifferent moeten zijn voor schommelingen in de bedrijfsbezetting, bedoelen wij de geringe schommelingen, die van dag tot dag en maand tot maand optreden. Dit zijn dus schommelingen, die er nimmer toe leiden, dat de capaciteit groeit. Breiden we de capaciteit uit, dan worden ook de vaste kosten groter.

Dit komt nog duidelijker tot uiting bij de inkrimping van een bedrijf. De vaste kosten zullen dan n.l. niet meezakken. De vaste kosten werken als een palrad, ze kunnen wel omhoog, maar niet terug. In een hausseperiode zal een machinefabriek het aantal draaibanken van 100 tot 120 verhogen. Zakken we hierna tot een bezetting, waarbij 70 banken in gebruik zijn, dan blijven de kosten van de 50 banken, dus ook van de 20 bijgekochte banken, bestaan.

Variabele kosten zijn daarentegen afhankelijk van de bedrijfsbezetting. Zij dalen en stijgen al naar gelang de bedrijfsbezetting daalt of stijgt. Was dit niet zo, dan waren deze kosten geen variabele kosten.

Nu kunnen zich verschillende gevallen voordoen: De ideale variabiliteit is die, waarbij de kosten automatisch op en neer gaan met de bezetting; dus de schommeling in de bezetting *a tempo* en *volledig* volgen. De twee factoren van ideale variabiliteit: gelijktijdigheid, en zelfde percentage zijn evenwel niet altijd aanwezig.



Ideaal variabele kosten zijn b.v. materialen en een deel der lonen. Andere kosten gaan evenwel niet direct met de productie mee, maar vertonen een vertragsverschijnsel (hysteresis).

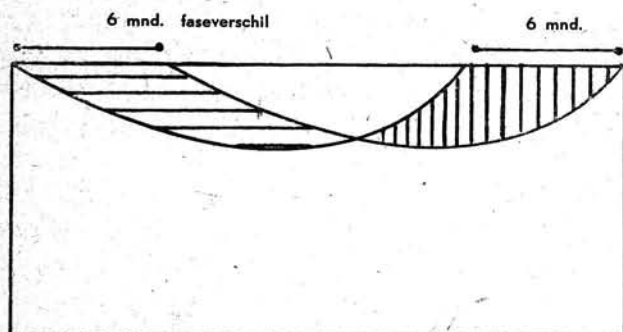
- a. De kosten dalen pas een tijdje na het dalen der productie.
- b. De kosten volgen pas later de stijging der productie.

Een synchronisatie is hier niet te bereiken. De hysteresis der variabele kosten is dus niet volledig weg te werken.

Deze hysteresis wordt beheerst door:

- a. de tijd van achterlopen;
- b. het stuk der kosten dat achterloopt.

Beide grootheden moeten we tot een minimum zien te beperken. Evenals in een mechanisme moeten we in een bedrijf veranderingen niet al te snel willen laten doorvoeren. Het aanpassen aan een nieuw tempo kost ook hier tijd. De tijd van achterblijven is zeker op 3 à 6 maanden te stellen. We moeten even zien of



de conjunctuurbeweging wel aanhoudt. Van tevoren is dit immers niet te zien. Dan echter veranderen de kosten volkomen parallel aan de bedrijfsbezetting. Dus het horizontaal gearceerde gedeelte is verlies. Ook een stij-

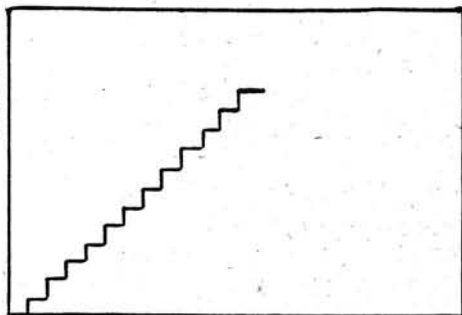
gende beweging is niet direct met personeelsaanstellingen te volgen. We zullen dus eerst een zekere tijd onder hoge druk werken. In deze tijd is de kostendekking groter dan de kosten. Dus het verticaal gearceerde gedeelte is winst. Dit werken onder spanning is evenwel niet altijd vol te houden.

Bij dalende conjunctuur wordt dus verlies geleden, bij stijgende conjunctuur winst. Dit zijn evenwel geen winsten, die we mogen uitkeren, want dan zouden we geen reserve hebben om de verliezen bij de zeker weer komende conjunctuurdaling te dekken. Deze winsten moeten dus in het bedrijf afgescheiden worden en gebruikt voor de vorming van een conjunctuurreserve (egalisatie-reserve).

De directe lonen.

Deze komen direct ten laste van bepaalde objecten en zijn variabel. Immers, zakt de bedrijfsbezetting, dan ontslaan we mensen, stijgt de bezetting, dan nemen we mensen aan.

De variatie a tempo hangt af van juridische regelen (arbeidscontracten, recht op ontslag etc.). Is er een ontslagverbod, zoals nu, dan zijn de lonen vast geworden en is er dus van variabiliteit geen sprake meer. Bestaat er een ontslagtermijn (hier te lande 1 week), dan is vooruit te zien hoeveel arbeiders aangenomen of ontslagen moeten worden. De variatie a tempo is dus te bereiken. Evenzeer is de volledige variabiliteit te bereiken. De volledige continuïteit evenwel niet. We kunnen immers geen mensen per $\frac{1}{2}$ dag ontslaan, evenmin een $\frac{1}{2}$ arbeider. Het aantal directe arbeidsuren is het resultaat van: aantal arbeiders $\times$ gemiddeld aantal arbeidsuren per week. (Het aantal arbeiders is slechts met 1 tegelijk te vermeerderen of verminderen.) Dat de trapjeslijn door een rechte wordt benaderd, is bij grote aantallen arbeiders niet van belang, wel bij kleine aantallen.



Bovenaan is de verhouding $\frac{s}{h}$ miniem en onbelangrijk. Onderaan is deze evenwel niet meer te verwaarlozen. Een direct verband tussen de bedrijfsbezetting en het aantal arbeiders is in een klein bedrijf niet meer voorhanden, evenmin bij kleine fabrieksafdelingen.

De variabiliteit der variabele kosten stelt ons voor vraagstukken als dat van arbeiders, die maar zo half bezet zijn. In de massa gezien is steeds de laatste eenheid van een aantal voor de helft bezet. (Op het ene ogenblik heeft die laatste arbeider juist iets te veel werk, op het volgende bijna niets te doen.) Dit is een algemeen geldend verschijnsel. Het treedt ook op bij de bezetting van een machinepark. Dit is niet continu uit te breiden. We zijn gebonden aan capaciteitsquanta, waar we niet beneden kunnen. De laatste machine van een heel park zal dus gemiddeld slechts voor de helft belast zijn. Bij kleine aantallen arbeiders of machines, die soms een zeer grote capaciteit hebben (b.v. een papierbaan) vormt deze kwestie een probleem met duurzame moeilijkheden.

De directe materialen.

Deze vormen een ideaal voorbeeld van zuiver variabele kosten. De materialen worden kosten zodra ze uit het magazijn komen en in bewerking worden genomen. De variabiliteit is hier volstrekt a tempo, volstrekt volledig en volstrekt continu.

De onkosten of indirecte kosten.

Onkosten zijn altijd synoniem met indirecte kosten. Sommigen associeren met het begrip onkosten geheel ten onrechte een disqualificatie. Onkosten = frais généraux = overhead expenses. Achtereenvolgens worden behandeld:

1. Wat zijn onkosten?
2. Splitsing der onkosten in afdelingen.
3. Onkosten in hun afhankelijkheid van capaciteit, en belasting van het bedrijf.
4. Keuze van de omslagbasis.

De vraagstukken hebben een fundamenteel andere natuur dan die der directe kosten. Alle niet-directe kosten worden er in ondergebracht. In twijfelgevallen kiezen men de veilige hoge kant.

Wat zijn onkosten?

We beperken ons hierbij tot de onkosten in een fabrieksbedrijf en laten de onkosten van de verkoopsafdeling buiten beschouwing, al kunnen deze zeer belangrijk zijn. We krijgen dan:

Die posten, die we bij de directe materialen en directe lonen niet verantwoord hebben. Dus de *indirecte materialen* en *indirecte lonen*.

Hiermede hangen samen de sociale lasten, als ongevallenverzekering, ziekteverzekering, ouderdoms- en invaliditeitsverzekering. De ongevallen-, ziekte- en invaliditeitsverzekering zijn bij de wet gergeeld. De ouderdomsverzekering is in vele bedrijven geregeld door de invoering van een pensioenregeling die van groot belang is voor een goede personeelssamenstelling. Onder de sociale lasten valt ook het doorbetalen van loon op dagen, dat er niet gewerkt wordt, als feestdagen en vacaties. Men kan deze bedragen typisch niet op een bepaald object belasten. Voorts de kosten van alle afdelingen, die zich met personeelzorg bezig houden, ontwikkeling en ontspanning, gezondheidszorg etc. etc.

Bij de materialen treedt nog een soort onkosten op, die direct met de materialen samenhangen, n.l. *kosten om de materialen in het bedrijf te krijgen*: vrachten, assurantien, rechten, etc.

Risico's die tot de normale bedrijfsgang behoren (breukrisico, brandrisico etc.)
Verbruik van artikelen als *kracht* (KWH), *gas*, *water*.

Hulpmiddelen als boorolie, poetskatoen, gereedschappen, meetwerktuigen enz.

Alle *reparatie- en onderhoudskosten*, die een zeer heterogeen karakter dragen en betrekking hebben op terreinen, gebouwen, machines enz.

Kosten van *ontwerpen* en *laboratoria*, bestaande uit lonen en salarissen en andere algemene onkosten als tekenmaterialen en laboratoriumbenodigdheden.

De kosten der gehele *administratie*: loonadministratie, magazijnadministratie, kostprijsadministratie.

De kosten van *huisvesting*, werkplaatsen, terreinen, gebouwen.

Kosten van rente en afschrijving, verwarming en verlichting, reparatie en schoonhouden.

Voorts alle kosten nodig om het geheel in werkvaardige toestand te houden.

De onkosten in hun afhankelijkheid van capaciteit en belasting van het bedrijf.

Stel een bedrijf heeft f 100.000.— aan bepaalde onkosten: rente, afschrijving enz. en we nemen het besluit de onkosten over de lonen te verdelen. Dit is dan een kwalitatieve keuze. Nu moeten we nog een quantitatieve keuze doen. Hier hebben we twee mogelijkheden:

De eerste methode is vooral vroeger gebruikt, waarbij de over een bepaald tijdvak berekende hoeveelheid onkosten wordt gedeeld door het bedrag aan lonen, dat werkelijk verwerkt is geworden. Stel de hoeveelheid loon is f 80.000.—, dan is de onkostentoeslag $\frac{100}{80} = 125 \%$. De onkosten zijn hier dus berekend over de werkelijke basis. Dit leidt tot catastrophes. Veronderstel n.l., dat de hoeveelheid loon tot f 40.000.— daalt. Zou men dan ook nemen $\frac{100}{40} = 250 \%$? Dit betekent, dat de onkostentoeslag omgekeerd evenredig is met de bedrijfsbezet-

ting. Dit geldt ook wanneer we deze berekening zouden willen toepassen op een toekomstige periode. Hoe slechter het bedrijf gaat, hoe hoger de onkosten zouden worden.

Er is evenwel een nog principieler argument tegen deze methode aan te voeren. Onkosten worden niet gemaakt voor een min of meer toevallige bedrijfsbezetting, maar voor een normale = standaardbezetting. De strijd over dit vraagstuk gevoerd, was tevens de eerste strijdvraag over de kwestie der standaardhoeveelheden.

De tweede methode wil de kosten berekenen over een normale bedrijfsbezetting. De berekening wordt hierbij dus los van de werkelijkheid. Voor de kostprijsberekening mag het ook niet van belang zijn hoe de bedrijfsbezetting is geweest. We willen, dat de indirecte elementen onkosten bevatten op basis van een normale bezetting. De onkosten zijn dus invariant t.a.v. de bezetting.

Daartoe willen wij de onkosten zien als functie van:

1. De capaciteit van het bedrijf; en

2. de bedrijfsbezetting.

Dit zijn twee onderling onafhankelijk variërende grootheden. De capaciteit is een grootheid, die aangeeft wat het bedrijf kan presteren, de bezetting is een grootheid, die van dag tot dag grillig varieert.

We kunnen nu zoeken naar twee partiële afgeleiden, waarbij we $1 \times$ de onkosten zien in hun afhankelijkheid van de capaciteit en $1 \times$ in hun afhanke-

lijkheid van de bezetting. $K = f(C, B)$. $dK = \frac{\partial f}{\partial C} dC + \frac{\partial f}{\partial B} dB$.

De eerste vraag is dus: Wat is de variatie in de kostprijs als de capaciteit verandert bij gelijkblijvende bezetting? Hierbij gaat het dus om een gelijkmatige vergroting van het bedrijf. We hebben de bezetting dus even vastgezet en als de normale beschouwd. Stel die bezetting bedraagt 70 % van de capaciteit. De capaciteit is een technische grootheid, bepaald door het aantal gebouwen, machines en mensen van de vaste organisatie. Wij definiëren nu als normale capaciteit per jaar de capaciteit per uur $\times$ het normale aantal uren per jaar. Het aantal diensturen is voor een bedrijf met een éénploegenstelsel te stellen op 2400. Dit verandert alleen wanneer kapitaalgoederen aangenomen of ontslagen worden, zoals b.v. door aan- en verkoop van machines. In een samengesteld bedrijf kan men de capaciteit niet in één enkel cijfer uitdrukken. De capaciteit wordt uitgedrukt in eenzelfde aantal getallen als we nodig hebben om de kostenstaat op te maken.

De bedrijfsbezetting is van week tot week verschillend. Hieruit moeten we de standaardbezetting destilleren. Dit is iets dergelijks als we bij de normale standaardmateriaalprijs ontmoetten, maar nu in een andere zin. De gemiddelde

bedrijfsbezetting geldt niet voor een volgende periode. Nemen we veel langere periode, dan zal het gemiddelde wel weer kloppen. Het aantal nuttige levensuren van een machine is hierbij van belang. Een smeedpers zal b.v. een normaal aantal uren hebben van 200—400. Dat wil zeggen, dat de pers b.v. 20 jaren mee kan en dat dan het aantal uren over die 20 jaren geïntegreerd gemiddeld 200 à 400 uren per jaar geeft. Dit is dus een grootheid, die aan de hele duur van de machine ten grondslag ligt. Allereerst moeten we nu scherp formuleren wat we willen weten. Dat is niet de bezetting van het volgende bedrijfsjaar. Dit is onbelangrijk voor de kostprijsberekening, maar wel van belang is het totaal aantal nuttige uren, dat zo'n pers in z'n hele leven aan het bedrijf zal afgeven.

Nu kan men dit vraagstuk zowel empirisch als deductief aanpakken. Empirisch gaat men te werk als men de statistieken raadpleegt over een groot aantal verlopen jaren. Dit geeft evenwel geen garantie voor de toekomst. Het geeft hoogstens enige aanwijzing en behoedt ons voor de allergrootste blunders.

Beter is de deductieve methode. Stel het normale aantal bedrijfsuren = $n \times$ het nominaal aantal bedrijfsuren ($52 \times 48 = 2400$). Nu wordt n bepaald door n_1 , n_2 en n_3 , waarbij:

n_1 rekenschap geeft van het feit, dat de machine telkens noodgedwongen stil moet staan (reparatie, onderhoud enz.).

n_2 is een seizoen- n , die niet in elk bedrijf op zal treden, maar toch meestal aanwezig zal zijn. Hierdoor treedt een verlaging van de normale bedrijfsbezetting op. Iedere schommeling in de bezetting betekent altijd slechte efficiency, waardoor wij principieel deze schommelingen vijandig gezind zijn. De gemiddelde bezetting ligt altijd beneden de top. Maar het apparaat moet geschikt zijn om de top te kunnen halen en deze wordt dan ook normaliter voor het gemiddelde gebruikt.

Voor het bedrijf is het beste: in een laagseizoen korte werktijd, b.v. 43 uren. In een hoogseizoen lange werktijden, b.v. 53 uren. Het gemiddelde blijft dan 48 uren.

n_3 is de conjunctuur- n .

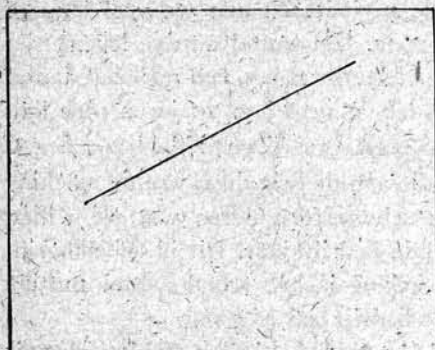
Graphisch heeft deze eenzelfde verloop als de n_2 .

De tijdschaal is hier evenwel niet: maanden van het jaar, maar veel langere perioden (3—7 jaren).

De schommelingen zijn niet te dempen. De hoogste en diepste punten zijn evenmin bekend. De 2-schommelingen kan men nog beperken door op voorraad te gaan werken. Prof. v. d. Pol beschouwt de conjunctuurschommelingen als relaxatietrillingen. Het resultaat blijft evenwel een plotselinge verandering.

Hoe grillig het verloop der kosten ook kan zijn, in eerste benadering kunnen we dit verloop wel door een rechte lijn voorstellen.

Kosten



$$K = f(C, B) = A + Bx$$

waarin:

K = totaliteit der kosten,

C = capaciteit,

B = bezetting.

Deze grove benadering is in de meerderheid der gevallen wel te hanteren.

De kosten per eenheid van product zijn nu: $\frac{A}{x} + B$.

Gewoonlijk blijven we beneden de maximum capaciteit, voornamelijk tengevolge van de te grote onbepaaldheid der conjunctuurschommelingen. We hebben dus twee onafhankelijk veranderlijken en moeten dus ook 2 partiele afgeleiden bepalen. Hierdoor ontstaan twee kostprijsberekeningen. De juiste, die waarmede wij kunnen werken, is die, waarbij de capaciteit constant wordt gehouden en de bezetting varieert. Dit is de z.g. *grensprijs*.

Breiden we het bedrijf uit, dan behoeft de schommeling in de bedrijfsbezetting daardoor niet te veranderen. De conjunctuurschommelingen hebben op een klein en een groot bedrijf relatief hetzelfde effect, al is er in absolute grootte natuurlijk verschil. Nu zal de bedrijfsbezetting b.v. in de scheepsbouw gemiddeld veel lager liggen als in een bakkerij, waar de schommelingen veel kleiner zijn.

Het risico is hierdoor in het ene bedrijf ook veel groter dan in het andere. In het algemeen is het bezettingscijfer in verbruikstakken zeer gunstig. Een schoenfabriek behoort niet tot de verbruikstak, immers het kopen van nieuwe schoenen kan in slechte tijden uitgesteld worden, het kopen van brood etc. niet. Dit cijfer is dus karakteristiek voor de tak, waartoe een bedrijf behoort. Uit dit oogpunt is een waterleidingbedrijf ideaal.

Anders is het in bedrijven, die sterk afhankelijk zijn van de inkrimping der productiemogelijkheden. We moeten n.l. 2 markten onderscheiden: de remplace-markt en de uitbreidingsmarkt. Dit illustreert zich duidelijk bij de scheepswerven. Deze repareren oude schepen en bouwen nieuwe om daardoor de wereldvloot in z'n geheel te vergroten. Beide kanten zijn in deze bedrijven onaangenaam: in tijden van nood werkt men met de oude spullen door, terwijl de expansie-markt noodzakelijkerwijs van tijd tot tijd op nul moet komen te staan. Zo neemt in Amerika het aantal auto's in een tijd van laagconjunctuur niet toe.

Principieel moeten we dus de kosten zien als functie van de capaciteit en als functie van de bezetting. Achtereenvolgens: bezetting variabel, capaciteit constant en bezetting constant, capaciteit variabel. Men vraagt zich nu af, met welk bedrag de kosten stijgen als men een bepaalde opdracht aanneemt.

In het eerste geval is k de som der variabele kosten (grensprijs of *differentiele kostprijs*). De variabele kosten stijgen (materialen, lonen). Dit zijn niet de werkelijke integrale kosten. Deze immers worden mede bepaald door: rente, afschrijving, belasting, verzekering enz. De juiste kostprijs vinden we door dit alles er bij te rekenen. We verstaan hier dus onder de kosten, die er zijn om een bepaalde order te kunnen aannemen en moeten daartoe *ook* het bedrijf daar e.v. op instellen. Dus bij het begrip normale kostprijs is de bedrijfsbezetting een constante, n.l. een gemiddelde over een aantal jaren berekend.

Keuze van de omslagbasis.

Zijn de directe kosten van een bepaald object bekend, dan moeten we er nog een lik uit de onkostenpot bijdoen. Hoe doen we dit nu? Die lik moet in een bepaalde verhouding staan tot elementen der kostprijs, die reeds bekend zijn of alsnog vast te stellen zijn. De keuze dier grootheden is van nature dus beperkt tot enkele mogelijkheden.

We weten kostprijs $= \sum h.p. + \sum u.l +$ onkostentoeslag, waarin:

h = materiaalhoeveelheid;

p = eenheidsprijs der materialen;

u = aantal uren;

l = loon per uur.

In de onkostentoeslag moeten we nu een evenredigheidsfactor brengen. Bekende elementen en dus als omslagbasis te gebruiken, zijn: de hoeveelheid materiaal (h), de materiaalwaarde (hp), de arbeidshoeveelheden (u), de arbeidswaarde (ul). Nu is hier de laatste 20—30 jaar nog een grootheid bij gekomen. Men kan n.l. de machine ook als meewerkend beschouwen en kostentechnisch als arbeider bezien. Ook de machine is in dienst tegen een bepaald tarief per uur. Het aantal machines, dat aan een object gewerkt heeft, is te bepalen, zoodat we ook het aantal machineuren als omslagbasis kunnen gebruiken. Nog andere bases zijn te vinden, b.v. op administratief gebied. De administratieve verwerking van een order kost een bepaald bedrag, dat zeker niet afhankelijk is van de waarde van de post. Deze bases liggen evenwel niet meer in de technische afdeling en blijven verder buiten beschouwing.

Onze werkwijze bestaat nu a.h.w. uit het stuk voor stuk ondervragen van de onkosten om te zien, waar ze de sterkste evenredigheid mee hebben. (Zie hierover ook blz. 79 ev.) Van te voren weten we, dat sommigen van hen met niets evenredig zullen zijn. De exactheid laat ons dus op een bepaald ogenblik in de steek. In de praktijk blijkt, dat een en ander echter nog al meevalt. Zeer vele stukken zijn behoorlijk onder dak te brengen. Moeten we soms een bepaald deel maar ergens bij stoppen, dan is het ergste wat ons gebeuren kan, dat de

dispersie groot wordt. Het gemiddelde kan daardoor evenwel nog wel juist blijven. Werken we met grote hoeveelheden, dan is een grote dispersie een bezwaar, bij kleintjes evenwel niet. Heeft een element, dat 10 % van de kostprijs uitmaakt, een dispersie van 100 %, dan hebben we een variatie van 0—20. Dit is dus onaangenaam. Is de grootheid 1 % van de kostprijs en de dispersie 100 %, dan ligt de variatie tussen 0 en 2. De grootste fout, die we dan kunnen maken, bedraagt dan 1 % van de totale kosten, wat dus niet van belang is. We zien hieruit, dat de relatieve fout niet direct van overwegend belang is, maar de fout in de totale kosten mag niet te groot worden.

In het algemeen kunnen we de kostprijs zo opbouwen, dat de onkostenmarge (die weer een marge is van de totale kostprijs) een zeer geringe invloed heeft op de totale kostprijs.

Splitsing der onkosten in afdelingen.

Beter kan men spreken van de verdeling naar afdelingen, daar we ook objecten zullen samenvoegen. We doen dit om het inzicht in het bedrijf te vergroten.

In de practijk treedt vaak reeds vanzelf een splitsing op. In een scheepswerf kennen we b.v. de scheepsbouw- en machine-afdeling, waarbij de laatste weer in afdelingen uiteenvalt. De splitsing in deze afdelingen is gebaseerd op de persoonlijke verantwoordelijkheden.

Toch behoeven we nog een indeling, die los van de practijk staat. We gaan daartoe na wat we eigenlijk willen. We willen de onkosten langs indirecte weg in de kostprijs voeren. Nu willen we in elke afdeling eenzelfde loonstelsel, eenzelfde onkostengrootte en eenzelfde stelsel van onkostenrekening aanhouden. Dus: 1e. eenzelfde keuze van de omslagbasis — lonen of materialen of iets dergelijks; 2e. eenzelfde grootte van de toeslagen.

We splitsen nu zodanig in afdelingen, dat er binnen die afdelingen homogeniteit bestaat. Door de splitsing verder door te voeren, wordt de homogeniteit groter, maar het aantal localisatiepunten stijgt hierdoor tevens en daarmee dus het aantal boekingspunten. We zijn dus nog niet zonder meer klaar wanneer we een aantal homogene afdelingen hebben verkregen. Zo zou men een kalkzandsteenfabriek in afdelingen kunnen splitsen. Men doet dit niet, omdat in iedere afdeling eenzelfde product op precies dezelfde wijze zou vervaardigd worden. Hier nemen we alle onkosten bij elkaar en bepalen een algemeen gemiddelde.

In een machinefabriek zal men dit niet kunnen doen. De splitsingsmogelijkheden zijn dus afhankelijk van het productieprogramma. Naarmate dit grilliger is, zal men de splitsing verder door moeten voeren.

Wordt er aan een transportband gewerkt, dan zal men de vaste bemanning met bijbehorende machines als één grootheid moeten beschouwen. De splitsing

moet dus niet te ver doorgevoerd worden. Niet alleen is dit duurder, maar ook onoverzichtelijker.

Andere afdelingen zijn niet zo duidelijk als één afdeling herkenbaar, b.v.

Huisvesting		
Belasting	n m ² à	X.—
Rente van grond	per m ² per jaar	
Rente van gebouwen		
Verzekeringen		
afschrijving		
Verlichting		
Verwarming		
Reparatie en		
onderhoud		
Schoonhouden		
Bewaking		

huisvestingskosten en de kosten van electrisch energieverbruik. Hebben we b.v. een homogene fabrieksruimte, dus zodanig, dat de ruimten onderling vervangbaar zijn in technisch opzicht, dan is het het beste om alles samen te nemen tot een tarief $f x$.— per m². Hierbij zijn dan alle wisselvallige kosten gecondenseerd.

Een goed inzicht geeft het verrekennen door middel van tarieven. Hebben we geen homogeniteit in de

gebouwen, b.v. zware gebouwen met lichte vloeren, lichte gebouwen met betere vloeren en verlichting en nog enkele'loodsen, dan kunnen we deze in drie of vier klassen indelen. Deze klassen moeten we dan blijvend onderscheiden en dus 3 à 4 huisvestingskostenrekeningen openen. De *electrische energie* dient voor verlichting en verwarming. Op de kosten van installatie zal men anders afschrijven dan op een gebouw.

Electrische energie	
Stroomrek. Centrale	n KWH ad 7 ct.
Rente op eigen net	per eenheid
Afschrijving op	
eigen net	
Reparatie en	
onderhoud	
Lonen	

Rekent de centrale $2\frac{1}{2}$ ct./KWH, dan kunnen we b.v. de schakelbordafdeling i. belasten tegen 5 ct./KWH. We dienen nu te weten hoeveel een afdeling gebruikt. Hiervoor zijn dus vele meters nodig, maar de zuinigheid wordt in de hand gewerkt.

Heeft men geen meters in de afdelingen, dan zal men volgens een

omslagstelsel moeten werken en iedere afdeling voor een bepaald percentage van het totale verbruik moeten belasten. Dit is in een dergelijk geval de enige mogelijkheid.

In veel contracten is de prijs voor de spitsuren anders vastgesteld. Men moet dit dan in het eigen bedrijf voelbaar maken in de kostprijsberekening en wel voor alle afdelingen.

Een andere mogelijkheid is het gebruik van verschillende stroomsoorten naast elkaar in één bedrijf (b.v. gelijkstroom, draaistroom en wisselstroom). Men moet dan voor iedere stroomsoort een aparte calculatie invoeren.

Het doel is het bereiken van een goede eenvoud en nauwkeurigheid. Op

bepaalde momenten moet men hieromtrent steekproeven doen, ook wat betreft de spitsuren. Stel het gemiddelde is 100. In de ene periode zullen de onkosten groter zijn dan in de andere. B.v. een variatie tussen 98 en 105. Het gemiddelde 100 is hiervan niet het rekenkundig gemiddelde, maar wordt bepaald door het gewicht in aanmerking te nemen. Het gemiddelde is dus van de gedaante

$$\frac{ax + by}{a + b} \text{ en kan dus b.v. ook gevonden zijn uit 70 en 140.}$$

De onkostentoeslag is dan in het ene geval $2 \times$ zo hoog als in het andere, wat zeer verderfelijik is. Daarom moet men een reeks van normale uurtarieven samenstellen en daarin de hele zaak klassificeren. Hiermede heeft men zich dan een wet gesteld t.a.v. de nauwkeurigheid.

Behandelen wij nu de verschillende onkostenelementen.

Indirecte lonen en salarissen.

We vragen ons af, waarvoor geven we die bedragen uit, waarvoor hebben we die mensen eigenlijik?

Deze mensen zijn: bazen, afdelingscheffs, leiders van afdelingen enz. Met welke grootheid is dit bedrag evenredig te stellen?

Nemen we als voorbeeld een zeer regelmatig ploegenstelsel. Op iedere 5 arbeiders 1 voorman, op 5 ploegen (25 man) 1 baas. Dit is dan een technisch logische opbouw, waarbij er tussen het aantal bazen en het aantal arbeiders evenredigheid bestaat. Voor ieder bedrijf is hier een vrij duidelijk getal te vinden. We gaan nu evenredigheidssprongen maken. Aantal bazen : : loon der bazen. Het loon per baas is hierbij constant verondersteld. Hebben we een aantal arbeiders bij een constante bedrijfsbezetting, dan hebben we ook een constant aantal arbeidsuren per week. Dus : aantal arbeiders : : uren. Verdienen de arbeiders ongeveer evenveel, dan : : loonbedrag. Langs deze weg is dus het bazenloon om te slaan als een % van het arbeidsloon.

Mogen we hier de conclusie uit trekken, dat een baas meer verdient als er een arbeider bij komt? Neen. In de practijk varieert het aantal arbeiders, zodat deze evenredigheid niet bestaat in werkelijkheid. We gingen evenwel uit van een normale bezetting : 1 baas op 25 arbeiders. Dit varieert in tijden van grote slapte of grote drukte van 1—30 tot 1—20. Dit is evenwel niet van belang. De *gestyleerde* waarheid is voor ons van belang, niet de absolute, die niet te bereiken is. De *gestyleerde* waarheid is duurzaam, niet de incidentele waarheid van dag tot dag. Vinden we het op een gegeven oogenblik beter om als normale verhouding 1 baas op 30 arbeiders te nemen, dan moeten we onze kostprijsberekening hier naar omzetten. De voornoemde kleine schommelingen zijn evenwel niet van belang, daar deze zich in de loop der tijden corrigeren.

We moeten de kostprijs berekenen uit de formules, waarnaar de kosten behoorden te ontstaan, ook al zal dit niet altijd kloppen. De gemiddelden nu zijn in een groot bedrijf gemakkelijker te bereiken dan in een klein. Hebben we een bedrijf van 25 man met 1 baas en zakt het aantal tot 5 arbeiders, dan hebben we nog steeds die baas in het bedrijf. We kunnen dan op de oude voet door rekenen als we de verwachting hebben, dat we binnenkort weer tot 25 arbeiders zullen stijgen. We werken dan echter duur. De baas zal dus zelf ook aan moeten pakken, wat ook redelijk is, daar er minder bazenwerk is te doen. De directie heeft er dan recht op, dat hij voor $1/5$ bazenwerk en voor $4/5$ arbeiderswerk presteert.

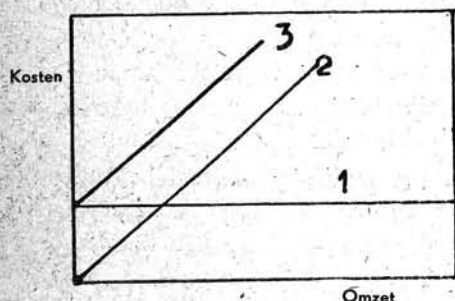
Hebben we keurmeesters in een bedrijf (suiker-, melkfabrieken en allerlei chemische industriën), dan is het onjuist om deze indirecte salarissen met de arbeiders in verband te brengen. Ze hebben niets met de arbeiders te maken! Deze salarissen kunnen we verrekenen in verband met de materialen. Moeten we nu de hoeveelheid hiervan of de waarde er van in de evenredigheid betrekken? Het aantal benodigde mensen is evenredig met de hoeveelheid verwerkt materiaal. Men kan evenwel ook zeggen: naarmate het materiaal duurder wordt, kan men meer geld aan de keuring besteden. Hierover valt natuurlijk te discussieren, wat aan het principe evenwel niets af doet.

Zijn nu deze indirecte lonen en salarissen vaste of variabele kosten? Een continu variabiliteit is hier zeker niet te bereiken, hetgeen in het bedrijf vaak zeer reële moeilijkheden geeft. Een baas zal immers bij stijgende bezetting een tijdlang overbelast zijn, tot we de sprong maken en er een baas bij aanstellen. Omgekeerd zal, bij dalende bezetting, de baas een tijdlang arbeiderswerk moeten doen.

In de kostprijsberekening kunnen we alleen met vaste en variabele kosten rekenen. We zullen deze kostensoort nu als regel bij de variabele kosten indelen al is dat ook niet geheel juist. Per slot van rekening is dit niet de enige benadering en het is mogelijk uit een aantal discontinue krommen een continue kromme op te bouwen. Deze benaderingen zijn dus niet erg zolang er maar voldoende discontinue krommen zijn, die we in elkaar kunnen schuiven. In de

totaliteit van de kosten bemoeien we ons niet met het feit, dat de variabiliteit niet a tempo en niet volledig is.

Men kan ook een bepaald stuk der kosten vast nemen en een ander deel variabel. De verschijnselen in de bedrijfsleer laten zich vrijwel alle beschrijven door één der drie hierneven getekende graphieken. Zo zijn vele verschijnselen onder



kromme 3 te ondervangen. Bij voorkeur zal men de indirecte lonen en salarissen op deze wijze beschouwen. Aan de ene kant zijn er in het bedrijf mensen, die tot het laatst aanwezig zijn, aan de andere kant mensen, die de bewegelijkheid in de bezetting mogelijk maken. Het personeel is volgens dit criterium met behulp der personeellijsten gemakkelijk in te delen. Men kan ook de variatie in de loop van een aantal jaren nagaan en dit als basis bij de kostprijsberekening gebruiken. De schommelingen zijn beperkt tot een bepaald gebied. Komen we buiten dat gebied, dan krijgt het bedrijf een heel ander karakter en zal dus ook de gehele kostprijsberekening anders opgezet moeten worden.

De indeling in vaste en variabele kosten geeft ons inzicht in de vraag of de kosten al dan niet kleiner worden bij inkrimpen van het bedrijf. Vaste kosten hebben een slechte invloed op de rentabiliteit van het bedrijf, voornamelijk als de zaken minder florissant gaan. We zullen dus trachten ons zoveel mogelijk aan de vaste kosten te onttrekken.

Indirecte materialen.

Deze hebben niets met de lonen te maken, eventueel kunnen we misschien de directe materialen als omslagbasis gebruiken. Wij zullen echter steeds kritisch moeten onderzoeken of de dan aangenomen evenredigheid werkelijk bestaat.

Evenals de directe materialen zijn de kosten voor de indirecte ideaal variabel.

Sociale kosten.

Hieronder vallen veel termen, die strikt evenredig zijn met de lonen. B.v. is de premie der ongevallenverzekering een percentage van het loon. De pensioenverzekering wordt gedeeltelijk door de arbeiders, gedeeltelijk door het bedrijf betaald. De premie hiervoor is een functie van het loon of salaris. Is er een loonsverhoging, dan gaan ook de pensioenrechten omhoog, dus ook de premies.

Voorts is er een kostensoort, die onafhankelijk is van de loonswijziging met de tijd, maar verband houdt met leeftijd, bekwaamheid etc., waar dus een evenredigheid met de arbeidsuren bestaat. De kosten voor de pensioenvoorziening moeten evenwel evenredig geacht worden met de lonen.

Bij de invaliditeitsverzekering heeft men loonklassen ingesteld, waar de evenredigheid dus minder duidelijk is. De traplijn is evenwel zonder bezwaar door een rechte lijn te benaderen dus ook : : lonen.

Zo zal blijken, dat alle sociale lasten te verrekenen zijn in evenredigheid met de lonen. Men mag het ook doen naar de uren, als het loon voor de arbeiders maar als een constante is te beschouwen. Hier zal alleen de evenredigheidsfactor een andere zijn als bij bazen en keurmeesters.

Risico's.

Zoals we reeds bij de inleiding der kostprijsberekening opmerkten, fracht men zich systematisch te wapenen tegen alle te voorziene risico's, door daarvoor een post onkosten uit te trekken.

B.v. brandrisico.

Door brand gaat voor f 100.000.— materiaal verloren. Moet dit nu op de verlies- en winstrekening geboekt worden? Neen. In een bedrijf is men permanent aan dit risico onderhevig en men zal dus jaarlijks een bepaald bedrag als kosten aanmerken voor brandrisico. Het bedrijf kan het risico zelf dragen of het risico aan derden uitbesteden (brandverzekeringsmaatschappij). Principieel maakt dit geen verschil. De kosten bedragen dan de jaarlijkse premies voor de verzekeringsmaatschappij of de spaargelden ter dekking van eigen risico. Komt er brand, dan zal men debiteren op de rekening: reserve brandrisico en crediteren uit het magazijn. Door de reserverekening is een soort buffer verkregen, die incidentele, stootsgewijze verliezen gelijkmatig over de kosten verdeelt. Alle reserves in een bedrijf dienen om de stootsgewijze optredende verliezen in de loop van de tijd te egaliseren. Hebben we het risico aan derden overgedragen en betalen we de premie voor een periode van 5 jaar, dan moeten de kosten van ieder jaar met $\frac{1}{5}$ van de brandpremie belast worden. Doet men dit niet, dan heeft men b.v. 29 jaar lang te lage kosten en in het 30e jaar (brand!) te hoge kosten. Stoppen we bepaalde permanent terugkerende onkosten niet in de onkostenrekening, dan misleiden we ons zelf met een te lage onkostenrekening, waardoor dan de kostprijsberekening misleid wordt en de kostprijs dus te laag wordt.

Er zijn verliezen van zo'n incidenteel karakter, dat ze niet op de onkostenrekening te plaatsen zijn. B.v. had de Nederlandse Bank een grote buitenlandse wisselportefeuille in £. Toen het pond viel, 21 September 1931, verminderde de waarde van f 240.— miljoen tot f 200.— miljoen. Dit was een zuiver incidenteel verlies, zoals toen ook talrijke particulieren met kleinere bedragen leden. Vanaf dat ogenblik bleek echter het permanente risico van de valutadaling. Voortaan werd nu in alle kostenrekeningen opgenomen een risico voor de waardering van vreemde valuta. We vormen dus een rekening „Valutarisico”.

1) Debiteuren-risico.

In ieder bedrijf komt de debiteurenrekening voor. Het risico, dat een debiteur niet betaalt door faillissement, bestaat altijd. De reserve: „debiteurenrisico” vangt de stoten van niet betalende debiteuren op en dient dus weer als een soort buffer. De verkoop wordt dan belast met de onkosten van dit risico, dat gecrediteerd wordt op de rekening: „debiteurenrisico”. Bij het failleren wordt het bedrag op deze rekening gedebiteerd. Voor Nederlandse begrippen is het al veel.

om 1 % van de verkoop voor dit risico te reserveren. Na een jaar kijken we hoe de rekening loopt, blijkt de reserve te hoog, dan kunnen we deze verminderen. De controle is dus zuiver empirisch. De conjunctuur heeft invloed op de debiteuren. In tijden van hoogconjunctuur zijn er minder scheefgaande debiteuren.

Het empirische resultaat der debiteurensterfte moet dus bekeken worden per conjunctuurcyclus.

We kunnen niet alle debiteuren naar eenzelfde risicopercantage berekenen. Deden we dit wel, dan maakten we de fout een gemiddelde aan te nemen van eenheden, die te zeer uiteenlopen.

Overheidslichamen zijn nog nooit failliet gegaan, ondanks hun vaak ernstige kwalen, en betalen altijd. Anderzijds moet men voor sommigen wel een risico van 5 % aannemen.

Het risico zal in verschillende landen ook zeer uiteenlopend zijn. Het kan dus doelmatig zijn de debiteuren te scheiden door ze in klassen te verdelen. Bij scherpe concurrentie vooral zal men b.v. voor overheidslichamen het niet bestaande debiteurenrisico niet in de onkosten opnemen. Iedere klasse dient weer empirisch gecontroleerd te worden. Is de indeling fout geweest, dan lijden we verliezen in de laagste en niet in de hoogste klassen.

Breukrisico.

In een gieterij zullen gietstukken misgegoten worden, misvormd of gebroken. Gaat het bij een bepaald werkstuk de eerste keer mis en de tweede keer goed, dan zijn de kosten $2 \times$ zo groot geworden. Maakt men meerdere zelfde gietstukken, dan zullen de verdere gietingen meestal ook goed verlopen. We zijn dus mis als we nu zeggen: de kosten zijn verdubbeld. We voeren nu een reserve-rekening voor breukrisico in. Dit risico zal natuurlijk sterk variëren voor ver-

schillende soorten gietwerk. Bij gieten in open zand is het risico b.v. vrijwel nihil.

De misgieterij mogen we niet laten drukken op een enkele order, maar we

Onkosten Gieterij		Reserve Breukrisico	
Breuk-	risico ΣB	Breuk 1	ΣB
		" 2	
		" 3	
		" 4	

moeten deze berekenen over een geheel jaar per soort gietwerk. We kunnen n.l. niet de grove gietstukken belasten met het breukrisico van kleppen-gietwerk. De reserve wordt dus niet alleen bepaald naar het totale breukrisico (voor de commerciële functie), maar ook gesplitst naar gietsoort, zodat als het ware risicoklassen ontstaan. Stel we hebben klassen 0.1 — 0.3 — 0.7 — 1.2 — 1.3 % risico. Verschuift de productie zich naar een hogere klasse, dus naar werk met een groter risico, dan mogen we niet uit het hogere risico-gemiddelde conclu-

deren: „de gieterij werkt slecht”. De indeling in klassen toont, dat de verhoging verklaarbaar is. Werken we dus uitsluitend met het gemiddelde, zonder klasse-indeling, dan vertroebelen we het inzicht in het bedrijf.

Gas, water, electriciteit.

In het algemeen wordt het verbruik hiervan berekend volgens tarieven per m^3 en kWh. Deze onkosten zijn dan zuiver variabel. Het verbruik en het te betalen bedrag aan de gemeente-diensten zijn evenwel twee verschillende zaken. De kosten zijn dan een functie van de verbruikte hoeveelheid en van de betaling aan de gemeentedienst. We hebben dus 2 afzonderlijke vraagstukken te onderzoeken.

Electriciteitsverbruik. — De vraag of het aantal verbruikte kWh bij wisselende bezetting deze kostenpost variabel maakt of niet, is geheel afhankelijk van de organisatie van het krachtverbruik. Hier vallen 2 extreme gevallen te onderscheiden, waar de werkelijkheid gewoonlijk tussen zal liggen.

Bij de vroegere inrichtingen (stoomdrijfkracht) treft men een centraal drijfwerk aan, dat zich door de hele fabriek vertakt en door middel van riemschijven de diverse machines aandrijft.

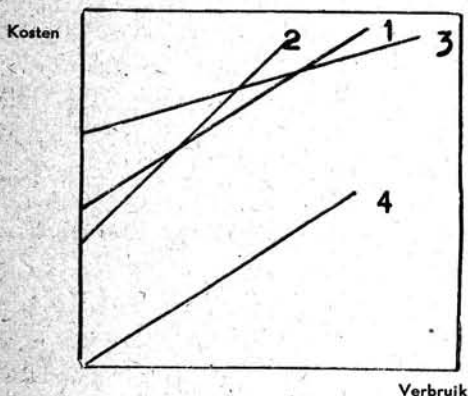
Dit is dus een schema met een sterke mechanische overbrenging. In een modern geëlectriceerd bedrijf is een dergelijk schema ook wel mogelijk. Het krachtsverbruik, als functie van de bezetting gezien, heeft dan aanzienlijke vaste componenten doordat er een hoeveelheid energie nodig is om alle tussenschakels

in bedrijf te houden, ook al is een deel der machines uitgeschakeld. (Het verloop 4 is dus niet mogelijk.)

Voor een bedrijf met een wisselende bezetting is deze krachtinstallatie dus wel zeer oneconomisch. Deze inrichting is dan ook verouderd. Dit type treffen we evenwel nog aan in scheepswerven, waar de energie-overbrenging plaats vindt door middel van samengeperste lucht (persleidingen met 7 at, waar diverse pneumatische machines op aangesloten worden).

Bedient men 3 hellingen met 1 grote zuigercompressor en beschouwt men het krachtverbruik als functie van het luchtverbruik (kromme 2), dan ziet men, dat de compressor moet blijven draaien ook als er slechts op 1 helling gewerkt wordt.

Een dergelijke toestand treffen we aan bij de aanblaasventilatoren in een



smederij. Heeft men hier een centrale installatie voor alle vuren, dan is de toestand nog ongunstiger (kromme 3). Dit bracht een tendenz met zich mede om tot decentralisatie te geraken. Daarom treffen we tegenwoordig bij elektrische krachtsoverbrenging veelal aandrijving per machine aan. Dit is het andere extreem, waarmede een soepelere aanpassing van de bedrijfskosten aan de bedrijfsbezetting te bereiken is. Het energieverbruik is in dit geval een functie van zuiver variabele kosten. In de smederijen gaat men b.v. over tot het aanblazen van 4 vuren door 1 ventilator. Men kan het energieverbruik dus regelen per eenheden van 4 vuren, waarbij gemiddeld de laatste eenheid van 4 slechts voor de helft gebruikt zal worden. Deze energieverpilling is nu evenwel zo gering geworden in vergelijking met het totaal, dat dit geen rol meer speelt. Men zou hier het ideale extreem kunnen bereiken door ieder vuur zijn eigen ventilator te geven. De kosten van de installatie worden dan evenwel te hoog. De kapitaalinvestering is n.l. ook een punt, dat niet uit het oog mag worden verloren. Voor een groot deel zijn dit vaste kosten, die bij toenemende decentralisatie stijgen. Hier staat tegenover, dat we bij een groot aantal kleine motoren relatief meer waarde krijgen dan bij aanschaffing van één grote motor, al betalen we meer. Immers de motorenfabriek kan in massafabricage de motoren van 5 pk. goedkoper maken dan die van 100 pk., maar we betalen voor 20×5 pk. meer dan voor 1×100 pk.

Hebben we een bedrijf, dat zich geleidelijk uitbreidt, waar we bij de aankoop van nieuwe machines toch steeds een voldoende reserve willen hebben, dan doet men verstandig niet telkens dezelfde eenheden te kopen. Het is veel beter deze volgens een meetkundige reeks te laten opklimmen. We schaffen b.v. achtereenvolgens aan de volgende capaciteiten: 100 — 200 — 400 — 800. De aanschaf van capaciteit 200 geeft ons de mogelijkheid om 100 in reserve te houden of zelfs als het bedrijf terugloopt, de 100 weer in gebruik te nemen. Zo moeten we bij een volgende uitbreiding niet als eenheid nemen 200, maar 400! Op deze wijze is het mogelijk alle mogelijke bedrijfsbezettingen beneden het maximum op zo economisch mogelijke wijze met het machineagregaat te volgen, waarbij steeds reserve aanwezig blijft. De vaste kosten van krachtsverbruik blijven nu ook niet op een extreem slechte bedrijfsbezetting drukken.

Als ze aspect van de onkosten van krachtverbruik noemden we het tarief.

Vele bedrijven hebben de neiging om in hun tarieven hun eigen kostenstructuur te verdisconteren. Zo hebben ook de Water-, Gas- en Electriciteitsbedrijven zelf hun vaste en variabele kosten.

Zij streven dan ook naar een tariefsvorm, die dit dubbele karakter belichaamt. Vaak worden prijscontracten met de afnemers gesloten. Hierbij wordt dan een bepaald bedrag per K.W. geïnstalleerd vermogen betaald + een bedrag verrekend over het verbruik. In plaats van b.v. 5 ct./kWh betaalt men dan

$f x.$ — + b.v. 1.8 ct./kWh, m.a.w. een vastrecht voor grote bedrijven.

Al wordt er nu door de bovenbehandelde decentralisatie in krachtvoorziening van een bedrijf bespaard op de technische aanleg, dan behoeft dit nog geen besparing in geld te betekenen, daar we gebonden zijn aan het tarief van de centrale. We kunnen n.l. als regel nooit onder het vaste bedrag $f x.$ — uit, wat een belangrijke druk kan betekenen.

Men komt zo tot de overweging een eigen krachtopwekkingsinstallatie aan te schaffen. Doet men dit, dan brengt men het electriciteitsbedrijf in eigen huis met de daaraan verbonden kostenstructuur. Een kostenstructuur, die geheel analoog is met die der Gemeentelijke Centrale.

Gereedschappen.

Deze vallen in twee soorten uiteen: de algemene gereedschappen als hamers, beitels etc. en speciale gereedschappen als opspangereedschappen, meetinstrumenten, enz. De kosten van algemene gereedschappen, die naar behoefte uit het magazijn gehaald worden, vormen een zuiver variabele grootheid. Het verbruik is zuiver evenredig met de bezetting. De speciale gereedschappen daarentegen worden vaak voor een bepaalde order vervaardigd. Deze kosten kunnen we nòch als vaste, nòch als variabele kosten beschouwen. De kosten voor deze gereedschappen kunnen we onderbrengen bij een speciale kostensoort, die we voor een bepaalde order maken, n.l. de initiale kosten. Dit zijn kosten, die voorafgaan aan de eigenlijke fabricage. Bij seriefabricage vormen de kosten van meetgereedschappen, gietmodellen, keuring etc. een complex van initiale kosten, die al beginnen op de tekenkamer en eindigen bij de beproeving. De som dezer kosten kunnen we niet boeken op de eerste producten van zo'n serie, maar we moeten

deze over de hele zaak verdelen, zodat $K_p = \frac{A}{n} + B$.

Het bedrag der initiale kosten wordt eenmaal voor de hele serie (n stuks) uitgegeven. Op deze manier staan we sterk met onze kostprijsberekening. Daar de initiale kosten zich onttrekken aan een indeling in vaste en variabele kosten en niet in logisch verband staan met de bedrijfsbezetting, vormen ze een geheel nieuwe kostensoort.

Sommige fabrieken brengen bij onderlinge afspraak wel eens een jaar geen nieuwe types uit (b.v. radiolampen). In dat jaar zijn er dan geen initiale kosten. De zucht van vele bedrijven om steeds maar weer nieuwe types uit te willen brengen, is geheel verkeerd. De mogelijkheden hiertoe moet men vanuit het bedrijf zelf kunnen beheersen. Hier geldt vooral het: „Bezint, eer gij begint” en „doende denkt dan nog”. Heeft een fabriek lust om iets te lanceren, dan dient allereerst overwogen te worden: hoe groot zijn de initiale kosten? Hoe groot zijn

de kosten B ? Hoeveel stuks maken we? etc. etc. Vooral van belang is de factor $\frac{A}{n}$

Zekere onnauwkeurigheden zullen altijd in de berekeningen optreden. Dat is niet erg, daar ze elkaar meestal compenseren, maar het geheel der kosten moet naggaan worden om te zien, of men tot een redelijke kostprijs komt, mede in verband met de afzetmogelijkheden. Dit is dus geen gebied, waar we blindelings kunnen experimenteren. Gaat men met overleg te werk, dan kan men een bedrijf laten draaien van z'n eigen voortbrenging.

Laboratoria.

De laboratoria moeten we onderscheiden in die voor de lopende bedrijfscontrôle, met zuiver variabele kosten en de z.g. studie- of speurlaboratoria. De kostensoort, die deze laatste met zich medebrengen, ligt nog verder van het bedrijf af dan de initiale kosten, die nog per object te localiseren zijn. Speurwerk kan men onmogelijk op bepaalde objecten localiseren. Dit is werk van een zeer algemeen karakter en we kunnen de hieraan bestede, vaak uiterst nuttige kosten, beter zien als iets wat we ons in een bepaald bedrijf veroorloven en dan een bepaald bedrag per jaar er voor uittrekken. Een speurlaboratorium is betrekkelijk goedkoop en de kosten hebben geen grillig verloop. Salarissen, chemicaliën, etc. kunnen als vaste bedragen gezien worden. We scheppen dus in het bedrijf vaste kosten. Toch is het mogelijk deze op volkomen variabele wijze te verrekennen. Op het eindproduct kunnen we enkele procenten heffen van de laboratoriumkosten, zodat deze variabele kosten zijn geworden. We crediteren dit bedrag dan als een fonds voor wetenschappelijk onderzoek.

In een tijd van baisse moeten we aan de komende hausse denken, in een tijd van hausse aan de komende baisse. We moeten dus zorgen met onze financiering aan de veilige kant te zijn. Het laboratorium en de wetenschappelijke werkers zijn dan beveiligd tegen de invloed van conjunctuurschommelingen. Financier geen laboratorium op de basis van „hire and fire”.

Op deze wijze zouden we alle vaste kosten als variabele kosten in de kostprijsberekening kunnen invoeren, n.l. door het vormen van fondsen. Doet men dit voor alle vaste kosten, dus ook voor die een veel hoger percentage van de kostprijs belopen, dan worden door de hoge gereserveerde bedragen de risico's groter. Door de conjunctuurschommelingen voert men dan een speculatief element in, dat des te groter zal zijn, naarmate de objecten groter zijn.

Reparatie en onderhoud.

Repareren is het herstellen van bepaalde gebreken en is als zodanig sterk evenredig met de veelvuldigheid van het gebruik. Dit zijn dus variabele kosten.

Onderhoud is het in goede staat houden van machines. Deze kosten zijn onafhankelijk van de bedrijfsbezetting en bevatten vele vaste elementen. Gewoon-

lijk zien we reparatie en onderhoud van machines als variabele kosten. Het onderhoud van gebouwen daarentegen moeten we als vaste kosten beschouwen. De bedrijfsbezetting speelt in het geheel geen rol en op gezette tijden moet de slijtage door weer en wind verholpen worden. De tand des tijds speelt bij machines een veel geringere rol.

Administratieve kosten.

We onderscheiden hierin soorten als loonadministratie, materiaaladministratie en algemene administratie.

De kosten van de loonadministratie behoren evenredig te zijn met het totaal aantal tewerkgestelde mensen, en behoren dus tot de variabele kosten.

Bij de magazijnadministratie is dit niet altijd het geval. Er zijn twee extreme mogelijkheden:

We schrijven minder magazijnbonnen bij kleiner wordende omzet — dus variabele kosten.

We geven minder materiaal uit, maar in evenveel soorten, doch kleinere hoeveelheden, zodat het aantal te schrijven bonnen gelijk blijft. De kosten der administratie worden nu niet lager, en zijn dus vast.

Bij de factureerafdeling doet zich hetzelfde voor. Kopen de klanten kleinere hoeveelheden tegelijk, en het bedrijf kleinere materiaalquanta, dan wordt het aantal factoren niet geringer, en dus wordt op de administratie niets bespaard.

Het hooghouden van de afleveringshoeveelheden is in het algemeen sterk aan te raden. De kosten stijgen naarmate de eenheden kleiner worden.

Rente.

Alle posten, die wij tot dusverre behandeld hebben, betreffen au fond betalingen aan derden, waarvan de grootte dus objectief vaststaat.

Anders is het met de renten en afschrijvingen. Deze behoren geen uitgaven te zijn, wèl zijn het kosten.

Tegen welke hoogte moet men deze onkosten in de kostprijsberekening opnemen?

In Engeland gaat men zo ver, dat ze in het geheel niet in de kostprijs opgenomen worden. In Nederland daarentegen wel. Veronderstel we nemen ze niet op, zoals dit vroeger ook algemeen gebeurde. We krijgen dan een stelselmatige misrekening in de kostprijsberekening en wel een misleidende flatterring van de productie, die kapitaalintensief is en een relatieve benadeling van de productie, die arbeidsintensief is. M.a.w. we rekenen bij het werken met arbeiders wèl op lonen, doch bij calculatie van het werken met machines niet op de kosten van de machines.

Rente en afschrijving ontstaan mèt het benodigde kapitaal. Maken we 2

calculaties. Een waar de arbeidsprestatie gedeeltelijk door machines is vervangen en een andere waar we uitsluitend met handenarbeid werken. In het eerste geval wordt de prestatie geflatteerd als we rente en afschrijving niet in de berekening opnemen. Het feit, dat die machines er staan, wordt dan volkomen genegeerd. Iedere f 10.000.— in machines omgezet betekent, dat deze niet meer rentegevend te beleggen zijn, men ontzegt zich dus het rendement van dit kapitaal. De omzetting van dit kapitaal in machines moet dus minstens eenzelfde rentabiliteit opleveren. Brengen de machines dit niet op, dan is de rentabiliteit achteruit gegaan. Een economisch werkend bedrijf zal altijd streven naar een zo groot mogelijke rentabiliteit. Kunnen dus de machines niet nuttig belast worden, dan is in de gehele maatschappij een niet nuttig werkende handeling verricht.

Ieder oogenblik dat kas in activa omgezet wordt, benemen we ons de mogelijkheid dat geld rentegevend te beleggen. Aankoop van machines mag niet alleen gebeuren op grond van het verlangen steeds de nieuwste snufjes in de fabriek te hebben. Men heeft zich dan n.l. niet gerealiseerd of er wel steeds een nuttig effect is ingehaald. Men kan er maar niet op los investeren. In het begin merkt men van de geringe rentabiliteit niets, zodat men zich in het verlies zou kunnen investeren. Men krijgt op de duur n.l. een tekort aan liquide middelen. Nu is hier nog niet eens ingegaan op de vraag waar het geld vandaan komt. Voor het vreemde kapitaal moet men n.l. rente betalen. Van het eigen kapitaal *behoeft* men dit niet te doen.

Vroeger had men drie stromingen bij het in rekening brengen der rente:

- 1e. In het geheel geen rente berekenen.
- 2e. Alleen de rente over het vreemde kapitaal berekenen.
- 3e. Over alles rente berekenen.

De twee soorten kapitaal: eigen en vreemd kapitaal staan aan de creditzijde van onze balans. Voor het vreemde kapitaal moeten we rente betalen en uiteindelijk aflossen. Het is nu zaak het vreemde kapitaal zo gering mogelijk te houden. De rente over het eigen kapitaal kunnen we als winst beschouwen. De 2e richting aanvaardt de rente van het vreemde kapitaal. Hierbij de volgende opmerking: Bij de activa is het niet mogelijk na te gaan, welke machines, terreinen etc. we voor vreemd en welke we voor eigen kapitaal gekocht hebben.

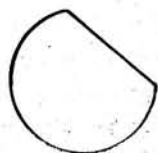
Al behoeven we voor het eigen kapitaal juridisch geen rente te betalen, economisch gezien doen we dit wel, in de vorm van dividend. Zou men dit niet doen, dan sluit men zichzelf op de duur van de kapitaalmarkt uit en kan men geen nieuw geld meer opnemen.

Er is nog een derde financiering mogelijk, n.l. door geld, dat zelf verdiend is, dus door het inhouden van dividend. Stel we keren f 60.000.— aan de aan-

deelhouders uit en houden f 40.000.— vast. We kunnen dit doen omdat de onderneming tenslotte toch aan de gezamenlijke aandeelhouders behoort. Dit geld is nu rentevrij. We kunnen het boeken als reserve. Dit is dus een scheppen van kapitaal door eigen financiering van de onderneming. Wanneer men doelmatig en zuinig wil handelen, zal men zich altijd afvragen: zullen we het geld beleggen in machines e.d. of zullen we het geld aan derden verstrekken door het kopen van obligaties. Doen we het laatste, dan moeten we hierbij een winst maken, die minstens even groot is als die bij belegging in het eigen bedrijf. Het hangt van vele factoren af, wat in een bepaald geval het meest economisch is. Te allen tijde is het zaak om in de bedrijfsleer methodisch te twijfelen aan alle zaken, die ons worden voorgelegd. Tegenstanders merken hieromtrent het volgende op: de renteberekening geeft een debet in de onkosten, dus uiteindelijk ook in de kostprijs der goederen. Er zou dan een rente in zitten over een bedrag, dat we nog niet verdiend hebben. Evenwel berekenen we de goederen principieel niet tegen de kostprijs, maar b.v. tegen de marktprijs.

We kunnen ook rekening houden met de rente over de goederen, die we in het magazijn hebben.

Nu wordt er bij het waarden voor de balans niet een bepaalde kostensoort uitgenomen, maar eenvoudigweg een stuk afgeknipt. Er is een bepaald geval, dat het niet juist is deze werkwijze te volgen, n.l. op het ogenblik, dat men overgaat van een calculatie zonder, tot een calculatie met het berekenen der rente in de onkosten. We kunnen dan n.l. een grote fout maken. Stel kostprijs ex rente = 90 en kostprijs cum rente = 100, dan zullen we ontdekken, dat we plotseling winst maken door de voorraden met rente te berekenen en dus hoger te waarden. Hebben we goederen zonder marktprijs altijd tegen 90 berekend, dan zullen we dat nu ook moeten doen en het verschil: 10 steeds tegenover de goederen moeten plaatsen en dus 10 debiteren op de Verlies- en Winstrekening. Verkopen we goederen, dan komt de zaak weer in orde.



Kostprijs

Waarde v. d.
balans
(marktprijs)

Goederen	
100	10
Verlies- & Winstrekening	
10	

Verkoopsrekening		Onkosten	Verlies- & Winstrekening
K.P.	100 Σ Fact.	Rente	Rente

We reserveren dus de rente als reserve tegenover de balansvoorraad. Groeien de voorraden, dan zal men de reserve moeten vergroten, dalen de voorraden, dan zal men de reserve verminderen.

Hoe voeren we nu het verrekenen der rente concreet uit?

1e. Allereerst moeten we het *percentage* der rente bepalen. Dit hangt af van hetgeen we zouden kunnen krijgen bij belegging. We moeten evenwel iets meer nemen, een zekere risicopremie, daar we ons geld bij het vastleggen in eigen bedrijf veel minder liquide maken en er dus niet meer over kunnen beschikken. Bij een machine is men het geld net zo lang kwijt als de afschrijving duurt. In de regel neemt men 5—6 %.

2e. Dienen we te weten over welk bedrag we die rente zullen berekenen. We richten allereerst onze blik naar de linkerkzijde der balans, naar de activa, waar zich het geld bevindt, omgezet in naturalia.

Bijv.: Gebouw f 100.000.— à 5 % = f 5000.—.

Machines f 250.000.— à 5 % = f 12.500.—.

Zo brengen alle posten, behalve: beleggingen, hun eigen rente op. Ook over de „kas” nemen we rente op, want daar zijn financieringskosten, die ook ergens vandaan moeten komen. Deze kosten brengen we bij de onkosten. De renteberekening maakt het nodig om bij alles zuinig te werk te gaan. Een ruime kas kost geld, evenals een machine, die niet gebruikt wordt, toch staat te „ver-interesten”.

De renten, samenhangend met het vaste kapitaal, gebouwen, machines etc., zijn vaste kosten (palradkosten!).

De kosten: goederen in voorraad en debiteuren behoren bij een goed beleid recht evenredig op en neer te gaan met de verkopen, en dus met de bedrijfsbezetting.

Immers zijn de voorraden te zien als het product van een tijdsfactor (de tijd nodig voor aanvulling) en een hoeveelheidsfactor (1-, 2- of 3-maandsvoorraad).

Hetzelfde geldt voor debiteuren. Geven we immers 3 maand-crediet, dan mag deze post niet meer dan $\frac{1}{4}$ van de jaaromzet bedragen. De gemiddeld toe te laten crediettermijn is te berekenen door de post crediteuren op de balans te delen door de jaaromzet. Deze grootte zal betrekkelijk stabiel blijken.

Vaste kosten en renten, samenhangend met het vlottend kapitaal, zijn dus in het algemeen variabele kosten.

Afschrijving.

Deze is al veel eerder in de onkosten opgenomen. Vroeger, evenals bij de primitieve vorm van het rente verrekenen, op de verlies- en winstrekening.

We vragen ons allereerst af waarom we eigenlijk afschrijven. We doen dit omdat vele activa in de loop der jaren in waarde achteruitgaan en dus bij een continu bedrijfsvoering op zeker ogenblik voor vernieuwing in aanmerking

komen. We zullen dus niet afschrijven op effecten, ka.s, enz., ook niet op terreinen (wèl op terreinmeubilair als schuttingen, beschoeiingen e.d.). Moeten we tóch afschrijven op terreinen en effecten, dan doen we dit in één keer en wel ten laste van de verlies- en winstrekening. In dat geval is de afschrijving evenwel geen kostenelement meer.

Voor afschrijving zijn 2 motieven naar voren te brengen:

- 1e. Slijtage.
 - 2e. Technisch-economische veroudering.
- Beide in kwantitatief verschillende mate.

Afschrijving tengevolge van slijtage is zonder meer duidelijk. Alles wat beweegt, slijt, doch ook aan stilstaande voorwerpen knaagt de tand des tijds. De techniek heeft zich hierop ingesteld. Allereerst door de slijtage zo veel mogelijk te doen verminderen en voorts door de aan slijtage onderhevige onderdelen gemakkelijk vervangbaar te maken. B.v. is bij een fiets het frame het blijvend onderdeel, terwijl de rest van tijd tot tijd onderhoud behoeft. Zo ook bij machines. Bij een draaibank zal de slijtage van het draaibankbed uiteindelijk een onnauwkeurigheid in het geheel geven.

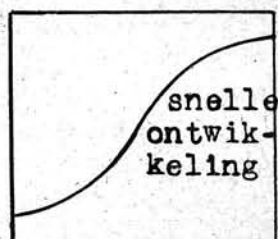
De slijtage is niet alleen een functie van de tijd, maar ook van het aantal gebruiksuren per jaar, een getal, dat sterk kan variëren. In het algemeen is de slijtage van minder belang geworden door betere constructie en betere materialen.

Wat betreft de afschrijving tengevolge van technisch-economische veroudering, hieromtrent zijn technici vaak zeer optimistisch gestemd. Toch is deze factor kwantitatief van meer belang dan de voorgaande. Als fysisch object kan een betreffend voorwerp nog wel zeer goed zijn en toch technisch-economisch gezien geen waarde meer hebben.

Op dit punt worden we bedreigd doordat:

1. het artikel voor de fabricage, waarvoor de machine bestemd is, geen zakelijk artikel meer op de markt is. Denk aan de ontwikkeling: kaars — petroleum — gas — electrisch licht. De fabricage wordt achtereenvolgens sterk teruggedrongen, waardoor de machines verouderen. In sommige gevallen treedt hier ook de „mode van de dag” op;
2. Het artikel als zodanig wel blijft, maar de productietechniek zich totaal wijzigt. In dit geval denken we aan de ontwikkeling van de gloeilamp;
3. zowel het artikel als de techniek blijven, maar de productie zich verplaatst naar landen, waar zich de natuurlijke grondstoffen bevinden. Men verkrijgt hierdoor n.l. een vrachtbesparing tussen de landen van oorsprong en fabricage, daar men nu alleen het netto-product te vervoeren heeft. B.v. houtzagerijen, rijstpelmolens,

Laat de slijtage zich nog wel exact berekenen, de technisch-economische veroudering is een tamelijk onbepaald vraagstuk. Het verleden kan enigszins ter oriëntering dienen, maar het ene actief is meer aan verandering onderhevig dan het andere. In een jonge industrie heeft men meer risico dan in een oudere. In de textiel- en metaalindustrie geeft het verleden een behoorlijke maatstaf, omdat deze industrieën de eerste stormachtige groei al achter de rug hebben. In jonge industrieën, als die van vliegtuigen, verlichtingsapparaten, radio's, stofzuigers, chemische- en electro-technische industrieën daarentegen, waar het research-werk steeds tot nieuwe ideeën voert, komt men voortdurend voor verrassingen te staan. Deze voorbeelden duiden niet op een wet van Meden en Perzen: door het vinden van nieuwe metaalsoorten kan de metaalindustrie ook voor verrassingen komen te staan.

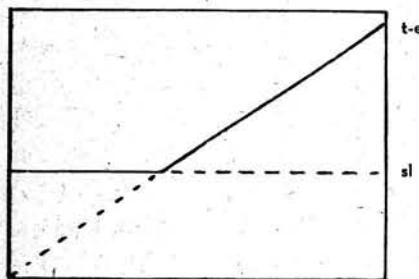


Een tweede gezichtspunt is de eenvoudige of meervoudige bruikbaarheid der objecten. Is een machine voor universeel gebruik geschikt, dan is er minder kans op technisch-economische veroudering. Zo zijn er ook gebouwen van een algemene bruikbaarheid. In een betonnen gebouw van meerdere verdiepingen zal men velerlei lichte industrieën kunnen vestigen. Men kan er b.v. zowel sigaren als jassen en broeken maken. Aan de andere kant zijn er industrieën, waar de structuur van het gebouw pas vast te stellen is, als de structuur van het fabricageproces bekend is (chemische industrie). Alle toestellen behoeven dan hun speciale vaste plaats en nodige ruimteafmeting. Op deze laatste gebouwen zal men veel sneller moeten afschrijven. De risico's kunnen dus sterk uiteenlopen.

Volgens welke methode zullen we nu de afschrijving behandelen? Van de toekomst is niets bekend, daarom is het het beste om de afschrijving in een reeks van z.g. normale afschrijvingspercentages uit te drukken: 1, 1.2, 1.5, 2.5, 3, 4, 5, 7, 10, 12; 15, 20; 25; 30, 35; 40. Men kan nu alle activa een bepaald afschrijvingspercentage toekennen. Een grote mate van exactheid is hierin niet te vinden. Wel kan men nacalculatorisch nagaan of na jarenlang eenzelfde classificatie aangehouden te hebben, de som der afschrijvingen inderdaad evenwicht maakt met de wegboekingen op de activa. Gaan we in zee met snelslijtende machines, dan zal men een afschrijving van 20 % nemen, zodat de levensduur van de machine op 5 jaar is geschat. Voor universeel bruikbare betonnen gebouwen zal men b.v. 2 % nemen; 50 jaar is een behoorlijk lange tijd. Fabrieksgebouwen van 1890 zijn nu wel zeer verouderd. In twijfelgevallen neme men de veilige kant en dus het naast hogere percentage.

Het is duidelijk, dat de afschrijving tengevolge van de technisch-economische veroudering niets te maken heeft met de bedrijfsbezetting. Deze post ont-

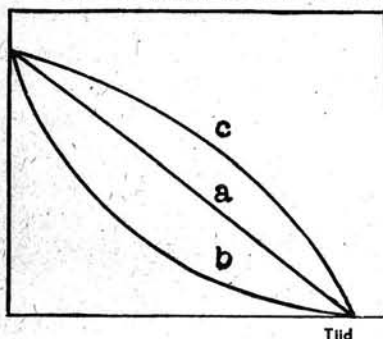
staat, doordat overal in de wereld de techniek vooruitgaat, we kunnen dus niet anders doen dan een vast bedrag per jaar te reserveren (vaste kosten).



Bij de afschrijving tengevolge van slijtage is de zaak juist omgekeerd. Deze ontstaat uitsluitend doordat het bedrijf werkt, en is dus een variabel kostenelement. Waar in de grafische voorstelling de lijnen elkaar snijden, springen we in eens over van vast op variabel. We moesten hier aldoor op ons qui-vive zijn. Gaat het bedrijf in bepaalde omstandigheden (b.v. oorlog) in eens met

twee ploegen werken, dan kan het zijn, dat we plotseling de discontinuïteit passeren, en de slijtage als maatgevend aan moeten nemen.

Algemeen moet dus de afschrijving evenwicht maken met de waardevermindering der activa. Er zijn nu verschillende afschrijvingsmethoden, immers kunnen wij bij gelijk geschatte levensduur op verschillende wijze naar 0 dalen.



Vaak is er een residu-waarde, die in sommige gevallen aanzienlijk kan zijn. Dan zal men niet tot 0 afschrijven. Meestal is de residu-waarde (schrot) zeer gering, zodat deze in de onzekerheidsmarge wegvalt. Ook is het mogelijk, dat de residu-waarde negatief wordt, n.l. als de kosten van slopen meer bedragen dan de opbrengst van het schrot.

Van meer belang is voor ons de vraag langs welke weg we tot 0 komen. De drie mogelijkheden zijn: een daling volgens een rechte lijn, volgens een concave of een convexe kromme, waarbij resp. de afschrijving bedraagt:

Volgens a: constant % van de aanschaffingskosten;

b: constant % van de boekwaarde;

c: constant amortisatiebedrag.

Allerlei krommen zijn mogelijk, mits ze maar dalen.

De afschrijving volgens de kromme b. berust op de overweging, dat men in de jeugd van een machine meer af moet schrijven dan in de ouderdom. De machine zal in de eerste jaren n.l. de meeste vruchten afwerpen. Deze methode is evenwel zeer onaangenaam, daar ze veel rekenwerk eist. In het eerste jaar 5 % van 100, in het tweede 5 % van 95, enz. De lijn verloopt daardoor hyperbolisch, daar men ten eeuwigendage door kan blijven gaan met afschrij-

ving. Dit is natuurlijk onzinnig. De bedragen onderaan de kromme zijn veel te klein om onze interesse te verdienen. Principeel is deze methode dus wel juist, maar in de uitvoering niet handig.

Wat vóór de methode b. pleit, pleit tégen de methode c. C. is principeel niet juist, daar het afschrijvingspercentage in de eerste jaren te klein is. Deze methode heeft dan ook alleen bestaansrecht in die landen, waar de rente bij de kostprijsberekening buiten beschouwing blijft. Stel men heeft een obligatielening, die men zo constant mogelijk af wil lossen. We moeten dan een methode zoeken, waarbij rente + afschrijving constant is. De grondslag voor de afschrijving is dan de wijze van financiering, wat onjuist is. Toch gebeurt dit vaak, vooral bij bedrijven van openbaar nut. Halverwege de levensduur krijgt men een veel te hoge boekwaarde, en dus een zeer riskante balans. Deze methode is dus sterk te ontraden. Allereerst is het funderen van een bedrijf op obligatieleningen foutief en in de tweede plaats deugt de kostprijsberekening niet. Deze toestanden ontstaan vaak in monopoliebedrijven, alsof men hier de toekomst in handen zou hebben (spoor- en tramwegen). Men dient hier eveneens te rekenen met technische risico's. Daarom kan men beter de veilige kant nemen en in de eerste jaren wat meer afschrijven.

In het algemeen volgt men in de techniek de methode met constant afschrijvingspercentage van de aanschafwaarde.

In de boekhouding wordt de afschrijving nu als volgt verwerkt:

Actief rekening				Actief rekening			
Actief 1	100	afschrijving	5	actief 2	40	afschrijving	2
	95				38	afschrijving	38

Actief 2 is plotseling waardeloos geworden. We hebben nu een reserve-rekening, waar we de 38 vandaan halen, om te voorkomen, dat we in de administratie een actief 2 houden, dat er in werkelijkheid niet meer is.

Reserve afschrijving				Onkosten			
voortijdig waar-		afschrijving	2	Act. 1	5		
deloos geworden			2	Act. 2	2		
A. 2	38		2				

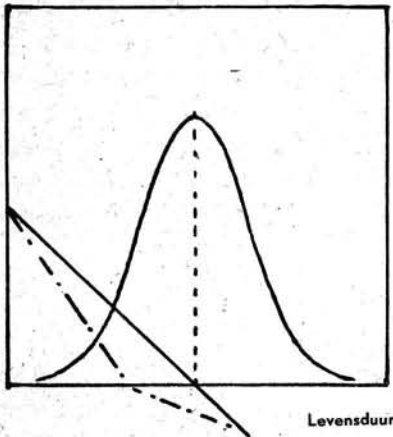
We gaan door met de afschrijvingen, ook als de o bereikt is. Tegenover de machines, die langer meegaan dan de geschatte levensduur, staan immers andere, die vóór die tijd waardeloos zijn. Zouden we, als de eerste de o bereikt hebben, niet verder afschrijven, dan hadden we geen mogelijkheid om reserve te

vormen, en zouden we de voortijdig waardeloze activa als debetpost op de verlies- en winstrekening krijgen.

De reserverekening egaliseert dus weer de stootsgewijze optredende verliezen. Aan deze rekening crediteren we ook de residuwaarde van verkochte oude machines.

Schrijven we te veel af, dan zal de reserverekening sterk debet lopen, schrijven we te weinig af, dan sterk credit lopen. Geen van beide is juist, daar we dan of te weinig afschrijven of te weinig rente in rekening brengen. We moeten deze rekening dus zeer geleidelijk hanteren. De frequentiekromme geeft de spreiding der activa aan en de frequentie van het afsterven. Is de afschrijving

Frequentie



Levensduur

precies op het gemiddelde gericht, dan moeten we op te lang levende machines de volle waarde blijven afschrijven. Dit is logisch, want iedere machine links correspondeert met een machine rechts. We hebben dus steeds hetzelfde afschrijvingspercentage. Dit is niet erg safe. Daarom is het beter de lijn der gemiddelde levensduur wat lager te nemen, b.v. 18 jaar. Na het bereiken der boekingswaarde is nu een veel geringe afschrijving mogelijk; deze is b.v. te reduceren

tot $\frac{1}{4}$. We kunnen dit doen doordat we met een veel kleiner aantal machines rekenen, waarvan de levensduur te klein is geschat.

Beginnen we een bedrijf met een aantal geheel nieuwe machines, die alle eenzelfde economische levensduur hebben, dan kunnen we dit geheel behandelen alsof we met 1 machine te doen hebben. Als critiek kunnen we hierop geven, dat een bedrijf met deze kostenstructuur een discontinuïteit in het verloop der kosten geeft. Dit past wel voor het verkrijgen van een geringe rente, daar de kosten dalen naarmate het bedrijf ouder wordt. Dit geval doet zich in de praktijk evenwel slechts bij uitzondering voor. Een bedrijf groeit geleidelijk, zodat de geboorte- en overlijdensdata van alle activa door elkaar lopen. Voor ieder actief afzonderlijk geldt wel het aangegeven verloop. Voor het geheel evenwel niet, daar het totaal der lijnen asynchroon is. Er ontstaat hierdoor meer eenheid, waardoor de kostenverdeling veel gelijkmatiger zal zijn.

(Een voorbeeld van zo'n geleidelijke ontwikkeling geeft het hoogovenbedrijf, dat zich vrij plotseling vestigde en ongeveer 20 jaar nodig had voor het zich geheel ontwikkeld had.) We moeten er voor waken, dat niet alle activa gelijk-

tijdig verdwijnen en niet te snel op o afschrijven. De boekwaarde moet men in de massa houden op het gemiddelde van de halve aanschaffingskosten. De een heft dan de ander op.

Het vraagstuk der eenheidsprijzen van kapitaalgroepen staat hiermede in verband. Deze heeft men zich wel op verschillende momenten aangeschaft, maar ze totaliseren zich. De schommeling hierin is dan ook veel gedempter dan in de metaalprijzen en het niveau is dus gemiddeld veel stabiel. We behoeven ons dus hierbij niet erg druk te maken over de reproductiewaarde, tenzij er een discontinuïteit in het prijsniveau optreedt, dan gaan de activa en de afschrijvingen omhoog!!

Het is niet aan te bevelen om bij de afschrijving de som te nemen van afschrijving tengevolge van slijtage en die tengevolge van technisch-economische veroudering, altijd zal één van de twee de doorslag geven. Auto's zal men op slijtage afschrijven. Bij bepaalde activa is de sterkere slijtage van bepaalde onderdelen zeer duidelijk, b.v. de bemetseling van een stoomketel, de bekleding van een spoorwegwagen, de stoffering van een hotel ten opzichte van het stalen geraamte. Bij die snel slijtende onderdelen, waar reparatie of vernieuwing soms weinig verschil maakt, zal men een reparatie- of vernieuwingsfonds stichten.

Huisvestingskosten.

De oorzaken van deze kosten kunnen geheel verschillend zijn. Als regel is een van drie mogelijkheden aanwezig: het onderdak brengen van arbeiders, machines of van materiaal. Dit is al duidelijk te zien bij het ontwerpen van het gebouw. Wij eisen b.v. een zaal voor 100 arbeiders, of een zaal voor het opslaan van zoveel materiaal, of een zaal voor die en die machines.

Hierbij staan arbeidsintensieve en kapitaalsintensieve bedrijven tegenover elkaar. In het eerste geeft het aantal arbeidsuren de doorslag, in het tweede de machinekosten.

Een handwerksgigarenfabriek zal men ontwerpen volgens het aantal arbeiders, dat er plaats moet vinden. De huisvestingskosten, d.i. dus het aantal M^2 , zijn evenredig met de arbeidsuren, niet met de lonen. Een stukwerker immers, die een hoog loon haalt, heeft niet meer plaats nodig dan een ander. Men moet hier de zaak dus ook bekijken bij constante bezetting en variabele capaciteit.

Nemen we in een ander geval het aantal machineuren tot basis, dan openen zich nieuwe gezichtspunten.

Machineuren.

In vergelijking met de andere indirecte kostenelementen valt het op, dat we de machineuren niet, zoals de arbeidsuren en materiaalhoeveelheden, in geld kunnen uitdrukken en over het geheel sommeren.

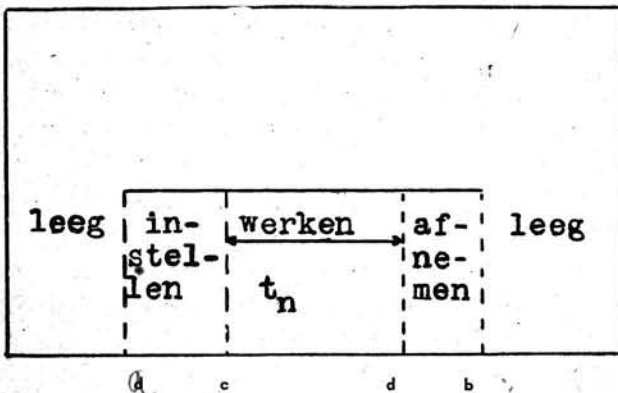
De oorzaak hiervan is gelegen in het feit, dat de machineuren op verschillende machines in het algemeen niet optelbaar geacht kunnen worden. Iedere machine heeft zijn eigen, voor die machine specifieke, tarief. We scheppen met de machineuurverrekening een nieuw kostenelement, dat een afzonderlijke tijd-vaststelling noodzakelijk maakt.

Het machineuurtarief moet zijn een bepaald bedrag per uur. In dit uurloon van de machine zitten o.a. *rente* en *afschrijving*, althans bij belangrijke machines. Verdient een arbeider $f 0.60$ per uur en stellen we het uurloon der machine ook op $f 0.60$, dan is het jaarloon der machine b.v. $1000 \times f 0.60 = f 600.-$. In dit bedrag zullen we dus alle elementen kunnen terugvinden, die rechtstreeks met de machine samenhangen. Stellen we $\text{rente} + \text{afschrijving}$ op $5\% + 10\% = 15\% = f 600.-$, dan hebben we met een betrekkelijk goedkope machine te doen. Dure machines evenwel, $f 10.000.-$ tot $f 50.000.-$, zullen uurlonen hebben, die een veelvoud bedragen van de uurlonen der arbeiders. We komen dan tot tarieven van $f 2.50 - f 25.-$ per uur. Dit komt vooral ook doordat deze machines een bezettingstijd hebben, die ver beneden de 1000 uren per jaar blijft. Hebben we machines als een papierbaan in een papierfabriek, die langer werken, dan kunnen we de kosten condenseren in een uurtarief voor de gehele machine. In dit tarief zitten evenwel ook alle andere kosten, die op dit object te localiseren zijn, b.v.: *huisvesting*. In een machine-intensief bedrijf zijn de machines bepalend voor de benodigde oppervlakte. Aan het oppervlak, dat iedere machine inneemt, zal men enkele percenten surplus geven voor loop-paden. Hierin zit dus een sommatie van alle kosten, die met het gebouw samenhangen: *rente* en *afschrijving* van het gebouw, *onderhoud*, *verlichting*, *verwarming*, *schoonhouden*, zelfs *verkeersruimten* buiten het gebouw zijn er in te betrekken, voor zo ver deze niet als opslagterreinen e.d. worden gebruikt.

Zodra de machine in werking is, hebben we: *krachtverbruik* en *gereedschapsverbruik*. B.v. bij de papierbaan het verbruik van koperen zeefdoeken, die vrij

snel vernieuwd moeten worden en kostbaar zijn. Deze laatste 2 factoren leveren zekere moeilijkheden bij het vaststellen van het aantal machineuren.

De instel- en afneemtijden mogen niet als verlies worden beschouwd, het zijn noodzakelijke tijden. Ze



brengen evenwel weer andere kostencomponenten met zich mee. Het totaal aantal voor een werkstuk benodigde uren is ab. Het kracht- en gereedschapsverbruik blijft echter beperkt tot cd. Maakten we ook hierin nog onderscheid, dan zouden we 2 soorten machineuren moeten invoeren. Men doet dit praktisch nooit. Dit is geoorloofd, indien het waar is, dat de verhouding van $(A + B)$ tot de nuttige tijd t_n een constante is. De onnauwkeurigheid, die hier vaak in zit, verwringt het resultaat niet erg.

De grootste klap hebben we n.l. al geslagen, doordat vele kosten al verwerkt zijn, die elders niet goed onder te brengen waren (b.v. rente en afschrijving machine).

Een 6e element vormen reparatie en onderhoud van de machine. Hierbij zal men zeer kostbare machines individueel bekijken. De opgenomen tijden moeten dan weer naar de machines onderverdeeld worden. Dit maakt de zaak zeer gecompliceerd, waarom men ze meestal en bloc samen zal vatten.

Bij de invoering van een machineuur-stelsel hoeft men niet iedere machine individueel een tarief te geven. In het hele geval zit een zekere mate van onnauwkeurigheid, waardoor het geen zin heeft om machinetarieven van f 2.50 en f 2.52 per uur in te voeren. Een nauwkeurigheid van 1 % bestaat toch niet. In een enigszins gedifferentieerd bedrijf vinden we tarieven van b.v. f 0.30 en f 15.—. Deze kunnen we niet middelen, wel kunnen we een klasseverdeling maken. We stellen dus een reeks van normale machineuurtarieven op, b.v. f 2.50 — f 2.75 — f 3.— f 3.50 enz. Soms ook kan men nog grotere sprongen maken, n.l. wanneer we een grotere onnauwkeurigheid verdragen kunnen als een product op analoge wijze een aantal steeds dezelfde machines doorloopt. Een werkstuk komt dan toevalligerwijze bij een bepaalde machine terecht (b.v. een draaibank A, die toevallig iets duurder werkt als z'n buurman B). De „plan-ning” is in een fabriek nooit geheel principieel op te lossen. De verschillen tussen naburige machines moeten dan ook niet te sterk geaccentueerd worden.

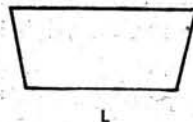
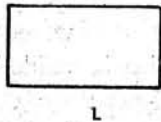
Nog een belangrijk element is dat van het *arbeidsloon*. We moeten het machineuur-tarief aanvoelen als een huur per uur. Maar dan blijft de vraag: huur ik de machine mét of zónder bediening? We zullen de bedieningskosten in het tarief opnemen als we de machineuren zien als een zich gelijkblijvend element, dus als het aantal bedieningsmensen en het uurloon constanten zijn en wel voornamelijk t.a.v. de aantallen. Het maakt een groot verschil of een machine één- of twee-mansbediening vereist, evenals een rijtuig, dat we huren mét koetsier, maar mét of zónder palfrenier.

Bij een wisselende machinebezetting kunnen we de kosten niet in een uur-tarief condensereren. Bij een vaste bezetting, b.v. een papierbaan met een vast bedieningspersoneel van 12 man, is de loonfactor niet bijzonder belangrijk. Kleine, toevallige verschillen door uitvallen of vervanging van 1 man spelen geen rol.

Daarom worden als 7e element vaak de loonkosten in Mu opgenomen, als het aantal machines per arbeider constant is. Is echter b.v. in een weverij waar men het aantal touwen per man steeds hoger heeft opgevoerd, het productieprogramma zeer verschillend, dan zal ook het aantal touwen per arbeider sterk wisselen. Het arbeidsloon kan men dan niet in het machineloon opnemen.

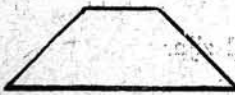
In de kostprijsberekening zijn er slechts enkele mogelijkheden. Gebruikt men de machineuur-methode niet, dus kent men de machines geen uurlonen toe, dan is er geen alternatief dan de grote onkosten in een kapitaalintensief bedrijf om te slaan over de arbeidslonen. Men komt dan tot percentages van enorme grootte, doordat de toeslagen zelf zo groot zijn. Heeft men bij een timmerman, bankwerker, etc. toeslagen van 50—100 %, nu komt men tot toeslagen van 500—1500 %. Deze methode wordt nog in vele 1e-rangs-bedrijven toegepast. Dit is evenwel een flagrant onjuiste calculatie-techniek. Het rekenen met percentages wordt n.l. des te gevaarlijker, naarmate die percentages groter worden.

Worden de onkosten het 20-voudige van de lonen, b.v. f 12.— en f 0.60, dan hebben we al direct een toeslag van 2000 %. Wordt het loon van een arbeider van f 0.58 gebracht op f 0.63, dan heeft dit verschil van 5 cent in arbeidsloon een stijging van f 1.— der kostprijs tengevolge, hetgeen dwaasheid is. Dus: worden de percentages te hoog, dan is het mis met de kostprijsberekening.



Het loon als onkostenbasis.

De onkosten ontstaan in het laatste geval niet door de levende arbeider, maar door de ijzeren arbeider, daarom: de zaak omdraaien, van de toeslagen worden directe kosten gemaakt en het verschil in arbeiderstarief is niet meer van belang.



Het bovenstaande vormt tevens de inleiding voor de ontwikkeling van een volgend gezichtspunt in de kostprijsberekening.

Er zijn bepaalde kostenelementen, die sterk evenredig zijn met de basiswaarden. B.v. de magazijnkosten met de materiaalhoeveelheden. Hier zal men tarieven invoeren voor waardering naar gewicht als naar volume. (Denk b.v. aan goederenwagens) en niet: materiaalwaarde. Immers stijgt de waarde der goederen in een entrepôt, dan wordt de opslag niet duurder; wel assuranties, die zijn evenredig met de waarde.

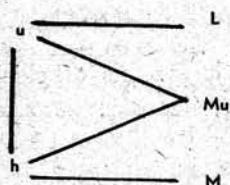
We kunnen zeggen: eigenlijk komen er in elk bedrijf kosten voor, die met één der vijf basiswaarden evenredig zijn. Ieder dezer 5 krijgt iets van de onkosten met zich mede te dragen. We werken dus met 5 verschillende omslagbases en krijgen zo een onkostenverrekening volgens 5 verschillende methodes. Niemand doet dit evenwel zo, maar men vereenvoudigt de zaak en beperkt zich tot 1 of 2 bases. Welke fout maken we nu hierbij?

We hadden: $O = au + bL + ch + dM + eMu$, waarin:

O = de onkostentoeslag	en a, b, c, d en e vaste coëfficienten
u = arbeidsuren	of toeslagen, die voor een bepaalde
L = arbeidslonen	calculatieperiode (b.v. een jaar) bere-
h = materiaalhoeveelheden	kend zijn, en constant worden gehou-
m = materiaalwaarde	den.
Mu = machineuren	

Willen we nu de onkostentoeslag bepalen, met slechts een of twee van de 5 omslagbases in aanmerking genomen, dan krijgt dus de vergelijking b.v. deze vorm: $O = u (a + b \cdot \frac{L}{u} + c \cdot \frac{h}{u} + d \cdot \frac{M}{u} + e \cdot \frac{Mu}{u})$; zijn $\frac{L}{u}$, $\frac{h}{u}$, $\frac{M}{u}$ en $\frac{Mu}{u}$ ongeveer constant, dan gaat dit over in $O = K \cdot u$, waarmee het aantal arbeidsuren als basis is ingevoerd.

Een analyse van de nauwkeurigheid kunnen we maken door de 5 basisgrootheden op hun onderlinge samenhang in het bepaalde bedrijf te onderzoeken, een onderzoek, dat zal lopen volgens dit schema:



Van de mogelijke combinaties onderzoeken we alleen die, die een reële betekenis hebben. De drie hoeveelheidsfactoren M, h en u kunnen onderling vergeleken worden; de loonwaarde L , hangt samen met het aantal arbeidsuren u , maar behoeft geen verband met M te hebben, al kan dit langs een omweg wel het geval zijn.

Beschouwen wij nu verschillende combinaties:

$\frac{L}{u}$ = gemiddeld uurinkomen. Vaak zal dit ongeveer constant zijn. Is dit het geval, dan is de keuze van de basis in deze onverschillig. Het is dan het eenvoudigste om L te nemen, omdat we dan in geldbedragen kunnen rekenen. In Europa wordt dit dan ook vaak gedaan, en denken velen dat het de enige mogelijkheid is. Voor een kapitaalsintensief bedrijf is dit systeem echter volkomen onjuist.

$\frac{h}{u}$ = materiaalverbruik per arbeidsuur. Het al of niet constant zijn hiervan hangt af van de techniek in het bedrijf. Bij een sterk homogene productie is de constantheid aannemelijk. In een ijzergieterij zullen vele onkosten evenredig zijn met de hoeveelheden, als transportkosten van gietijzer, later van gesmolten ijzer, en van de gereed gekomen gietstukken. Dit is nog uit te breiden voor hulpstoffen, als b.v. cokes.

Bezien we echter b.v. de vormerslonen in een gieterij, dan zien we, dat de vormer een vorm maakt, d.i. dus in wezen een gietbaar oppervlak. Ruwweg is er evenredigheid tussen het aantal cm^2 oppervlak en het aantal arbeidsuren. Het oppervlak is echter alleen dan evenredig met de materiaalhoeveelheid h , indien de wanddikte constant is. Dit is b.v. het geval bij badkuipen, potkachels e.d., maar zeker niet in de gieterij van een machinefabriek, waar de sterkteberekening een woordje meespreekt. Daar blijft slechts de mogelijkheid $\frac{M}{h}$ of $\frac{u}{L}$

$\frac{M}{h}$ = Gemiddelde materiaalwaarde. M en h zullen wel zelden naast elkaar als basis gebruikt worden. Meestal zijn ze niet evenredig, maar het verschil is zo klein, dat we ze evenredig kunnen stellen, en dus óf M óf h als basis gebruiken, en wel diegene, waarmee de grootste onkostencomponent evenredig is. De eventuele fout wordt dan immers in de kleinste onkostencomponent gemaakt.

$\frac{h}{Mu}$ = Materiaalverbruik per machineuur. Dit is een constante grootheid in de bedrijfstypes, die steeds grondstoffen verwerken of transporteren, zoals baggermolens, maalderijen, transporteurs. De hoeveelheden zijn hier steeds evenredig met de machineuren. In een machinefabriek, waar de aard der werkzaamheden zeer uiteenloopt, bestaat deze evenredigheid niet.

$\frac{u}{Mu}$ = arbeidsuren per machineuur, dus aantal arbeiders per machine. Deze grootheid zal constant zijn voor een grote draaibank, papierbaan, locomotief, baggermolen, etc. etc., dus alle objecten, die met een vaste bemanning werken.

Ter illustratie van het voorgaande beschouwen wij een transportbedrijf, waarbij het onverschillig is of het nu autobussen, vrachtauto's, taxi's of zeiljachtjes betreft. Nemen wij een autoverhuurderij, waar auto's met en zonder chauffeur verhuurd worden, en waarvoor we een tarief willen opstellen.

De auto is hier het productiemiddel, waarin kapitaal is geïnvesteerd. Vele

kosten, als rente, afschrijving en huisvesting, zijn op een constant bedrag per jaar te stellen. De auto's zijn per jaar een bepaald aantal uren in bedrijf, zodat voornoemde kosten evenredig te stellen zijn met het aantal machineuren.

Verhuren wij een auto met chauffeur, dan is voor deze ook $\frac{u}{L}$ ongeveer constant, en daar $u : : Mu$, is deze post bij de machineuren onder te brengen.

Benzine, olie, slijtage e.d. zijn echter niet evenredig hmet het aantal uren, dat de auto in bedrijf is doch met de tijd, dat zij werkelijk rijdt, d.w.z. met het aantal afgelegde km.

Wij moeten dus hebben een tarief van de gedaante $ax + by$, waarin $x =$ aantal bedrijfsuren, en $y =$ aantal gereden km.

Indien we alles gingen onderbrengen in één omslagbasis, zouden we moeten nemen $x.c$, waarin $c = a + b$. $\frac{y}{x}$ en $\frac{y}{x}$ constant aangenomen was; iets wat echter niet het geval is bij willekeurige verhuur en willekeurige mensen.

Wij zouden hier dus een geval hebben als op blz. 22 besproken, waar we middelen op een bepaalde waarde.

Het tarief zou er geen rekening mee houden of een klant 10 uur een auto huurt en er 10 uur mee rond rijdt, of slechts enkele uren werkelijk rijdt. De klanten zouden al gauw gevonden hebben, wat voor hen het voordeligst was.

Hetzelfde geldt voor de verhuur van autobussen aan gezelschappen. Ook hier een tweedelig tarief, daar men de klant niet kan voorschrijven welk gebruik hij precies moet gaan maken van het gehuurde vervoermiddel.

We hebben bij deze beschouwing nog een benadering ingevoerd, die echter in de practijk geen bezwaar oplevert. De op blz. 80 voorgestelde evenredigheid tussen „instel” en „afneemtijd” en nuttige tijd is n.l. in het autobedrijf niet aanwezig.

In Europa is de meest gebruikte methode die, waarbij zoveel mogelijk onkosten over de lonen worden omgeslagen. In Amerika heeft men van het begin af aan meer de methode gevolgd, waarbij in arbeidsintensieve bedrijven zoveel mogelijk onkosten over de arbeidsuren worden omgeslagen.

Veronderstel nu in een arbeidsintensief bedrijf (een sigarenfabriek), waarvoor de laatste methode de meest aangewezen is, 2 arbeiders, die tegen een stukloon hun werk verrichten. De directe lonen zijn 1 ct./stuk, het gemiddelde uurinkomen 50 ct., de onkosten 25 ct./uur of wel 50% van het loon. Dit percentage klopt niet met de componenten, waaruit het gemiddelde uurinkomen is opgebouwd.

Laat n.l. de ene man 40 stuks per uur maken en de andere 60 stuks. We hebben dan bij omslag van de onkosten over het loon het volgende:

$$40 \text{ ct. direct loon} + 50 \% = 60 \text{ ct. Kostprijs per sigaar} = \frac{60}{40} = 1.5 \text{ ct./stuk.}$$

$$60 \text{ ct. direct loon} + 50 \% = 90 \text{ ct. Kostprijs per sigaar} = \frac{90}{60} = 1.5 \text{ ct./stuk.}$$

We zien, dat volgens deze berekening beide arbeiders even dure sigaren maken, terwijl het duidelijk is, dat dit in werkelijkheid niet het geval is. De man, die er 60 in een uur maakt, zal integendeel een goedkopere arbeidskracht zijn als de andere. Niet omdat het loon minder zou zijn, maar omdat de onkosten minder zijn. Bepaalde bestanddelen der onkosten als b.v. huisvesting zijn voor de trage werker even groot als voor de snelle werker. Werkten alle arbeiders met een snelheid van 60 sigaren per uur, dan zou een fabriek met $\frac{2}{3}$ der huidige grootte voldoende zijn om eenzelfde productiecijfer te halen.

We moeten dus de onkosten, 25 ct./uur, als volgt verwerken:

$$40 \text{ ct. direct loon} + 25 \text{ ct. onkosten} = 65 \text{ ct. Kostprijs} + \text{loon per sigaar} = \frac{65}{40} = 1.625 \text{ ct./stuk.}$$

$$60 \text{ ct. direct loon} + 25 \text{ ct. onkosten} = 85 \text{ ct. Kostprijs} + \text{loon per sigaar} = \frac{85}{60} = 1.42 \text{ ct./stuk.}$$

Thans blijkt, dat inderdaad de trage arbeider duur is voor het bedrijf. Dit voorbeeld is geflatteerd. Niet alle kosten zijn : : uren.

Voor de sociale lasten zal het geen verschil maken, welke methode men neemt, daar deze : : loon zijn.

In veel gevallen volgt men voetstoots de geijkte formules. We worden dan evenwel ongunstig beïnvloed. In het algemeen kunnen we zeggen, dat het omslaan van de onkosten over de lonen een ongunstig aspect geeft.

Bij de grote scheepvaart — vrachtvaart of passagiersvaart, lijnvaart of wilde vaart — is de verhouding tussen ligdagen en vaardagen geheel willekeurig en loont het de moeite om hierin onderscheid te maken. Zijn de objecten in het autobedrijf al aanzienlijker dan bij de boven behandelde draaibanken, voor een rederij, die er slechts enkele grote schepen op nahoudt, geldt dit nog veel sterker. Het is hier een noodzakelijkheid om onderscheid te maken tussen ligdagen en vaardagen.

Benaderingen zijn in enkele gevallen te gebruiken. Een scherp inzicht is echter nodig in het feit, dat we benaderen en in de vraag hoe sterk we benaderen.

We kunnen b.v. de materiaalkosten niet omslaan over de materiaalhoeveelheden, als er in een bepaalde afdeling een speciale belangstelling voor die kosten bestaat. Bij het middelen komen n.l. de kleinste elementen het meest in het gedrang, deze worden het verst van de werkelijkheid teruggetrokken. De kosten

van de kleine elementen komen dan ver buiten hun eigenlijke ligging, zodat er gevaar in zit om afdelingen samen te nemen, die sterk verschillende onkosten hebben.

Veronderstel een metaalfabriek, die er in een loodsje een kleine galvaniseerafdeling op na houdt. De kostenstructuur zal in deze afdeling geheel anders zijn, dan in de fabriek. Nu is dit geen bezwaar als alle producten der fabriek de galvaniseerafdeling passeren. Zoeken we voor deze afdeling evenwel werk, onafhankelijk van de fabriek, dan lopen we met onze kostprijsberekening vast. Het onkostenpercentage ligt voor de kleine afdeling geheel verkeerd. De fout kan hier gemakkelijk 300 % bedragen. Dus: zodra kleine afdelingen in een fabriek zelfstandig gaan werken, voor derden, moeten ze een afzonderlijke kostprijsberekening invoeren.

De bedrijfspolitiek.

We hebben in de inleiding gezegd, dat de kostprijsberekening een instrument was, in handen van de bedrijfsleiding. Welke consequenties vloeien nu voort uit de tot dusver ontwikkelde gezichtspunten?

De totale kosten om een artikel aan de markt te brengen, zijn de som van de technische en de commerciële kosten.

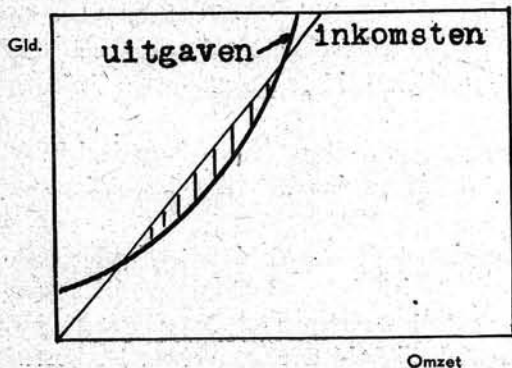
Deze laatste nu zijn bij stijgende omzet progressief.

De aarde is van eindige afmetingen, en op dit eindig oppervlak woont een eindige bevolking met een eindig inkomen, waarvan een deel aan een bepaald artikel besteed kan worden. De verkoop van ons artikel is dus alleen te vergroten door het overwinnen van een sterker wordende weerstand van de markt, of door nieuwe markten op grotere afstanden te zoeken, wat weer hogere kosten met zich meebrengt.

De technische kosten zijn, zoals we gezien hebben, niet progressief stijgend, althans behoren dit niet te zijn. Komt dit geval duurzaam toch voor, dan zit er een fout in de leiding, en doet men b.v. beter het bedrijf in twee kleinere vestigingen te splitsen (indien b.v. de oorzaak van de progressie der technische kos-

ten hierin gelegen is, dat de arbeidsmarkt uitgeput raakt, iets wat slechts door het maken van grote kosten is te verhelpen).

Waar de asymptoot zal liggen, is niet van te voren algemeen te zeggen. Trekken wij ook de lijn der inkomsten, dan zien we, hoe het rendabel oppervlak een „eiland van winstgevendheid in een oceaan van verlies is”.



Men zal er naar streven zich op de kromme te bevinden, iets boven het punt waar de winst maximaal zou zijn.

Wij zien uit deze kromme, hoe klein de winstmarges eigenlijk zijn. Vooral voor exportbedrijven zijn deze beschouwingen van belang.

Dispositiepolitiek.

Dit wil zeggen het nemen van besluiten over de wijze van vervaardigen van een bepaald object, dat het bedrijf normaal produceert.

Dit vraagstuk wordt beheerst door de grensprijs, d.w.z. door de variabele kosten. De outillage om een bepaald object te kunnen maken of om een bepaalde arbeidsmethode te volgen, wordt immers aanwezig verondersteld.

Nemen wij aan, dat de totale kostprijs van een artikel 100 is, terwijl de vaste kosten 20 bedragen, zoals bij een normaal mechanisch bedrijf zal kunnen voorkomen.

De vraag is nu: moeten we dit artikel, als het ons tegen een prijs van 90 wordt aangeboden, kopen, of moeten we het zelf maken?

Het antwoord is duidelijk. We moeten het artikel zelf maken. Onze grensprijs, d.w.z. het bedrag waarmee onze kosten toenemen, indien we tot vervaardigen van het artikel overgaan, bedraagt immers 80. De vaste kosten à 20 punten moeten we toch altijd opbrengen.

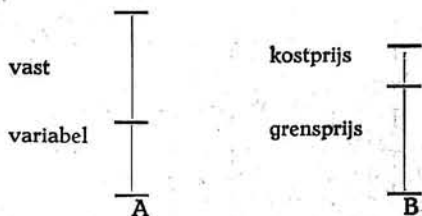
Pas indien het betreffende artikel ons wordt aangeboden beneden de grensprijs, is het voordeliger het artikel te kopen.

Een andere vraag, die zich tot het eigen bedrijf bepaalt, is b.v. deze: moet een bepaald stuk smeedwerk met de hand of met de pneumatische hamer vervaardigd worden? De totale kostprijs zal in het laatste geval groter zijn, immers er komt een bedrag aan rente en afschrijving op de luchthamer bij.

Op deze wijze is het probleem echter niet juist bekeken. De luchthamer staat er n.l. toch, we moeten weer alleen de kostendifferentialen bekijken, dus: met welk bedrag groeien de kosten bij bestaande outillage, bij de uitvoering met de luchthamer of als handwerk?

Dit kostenaccrès moet zo laag mogelijk gehouden worden, en op grond van deze overweging is uitvoering met de luchthamer voordeliger.

In grote internationale concerns doet zich op analoge wijze de vraag voor: zullen we het object door fabriek A of door fabriek B laten vervaardigen? Doorslaggevend is aldoo: waar ligt de grensprijs het laagst?



De investeringspolitiek.

Iedere investering betekent een toeneming van de vaste lasten. Deze lasten worden bij kortlopende activa in hoofdzaak door de aanschaffingskosten zelf bepaald; bij langlopende activa doet men beter rekening te houden met de afschrijving.

Steeds behoort het credit groter te zijn dan het debet. De opbrengst van de machine heeft een variabele structuur, mede bepaald door het aantal bedrijfsuren per jaar, en dus door de afzetmogelijkheden. De lasten daarentegen hebben, over een zekere tijd, een vaste structuur.

Een investering zal nu alleen dan voordelig zijn als: $\text{Accrès vaste kosten per jaar} < \text{decrès variabele kosten per stuk} \times \text{aantal stuks per jaar}$.

Het linkerlid van deze formule is een debet-post, het rechter een credit-post.

Nu is het zaak een vergelijking te maken, waarin de grootheden met eenzelfde mate van onnauwkeurigheid aan dezelfde kant voorkomen. Het aantal stuks per jaar is nooit nauwkeurig te begroten; toename vaste kosten en afname variabele kosten zijn daarentegen exact te bepalen. Het laatste is een technische kwestie, het begroten van het aantal stuks een commercieel probleem.

Wij schrijven daarom:

$$\text{Aantal stuks per jaar} > \frac{\text{accrès ^{vaste} variabele kosten per jaar}}{\text{decrès variabele kosten per stuk}}$$

Het quotient is met voldoende nauwkeurigheid te berekenen. Dit vrij soliede getal geeft dus aan het minimum aantal stuks, dat we moeten verkopen, opdat de zaak rendabel zij. De commerciële afdeling moet nu gokken of wij hierboven komen of niet.

Komen we er niet zeer ruim voorbij, dan is het advies: niet doen! Men kan in een dergelijk geval beter de machine iets overbelasten, dan zich aan overinvestering bezondigen.

De prijspolitiek.

Veronderstellen wij weer een artikel, waarvan de kostprijs 100 bedraagt, terwijl de grensprijs 85 is. Deze beide getallen zijn zuiver te berekenen, als we weten om welk object het gaat, zodat we een voorcalculatie kunnen maken, ev. twee maal, de eerste keer voor de gehele kostprijs en de tweede maal alleen voor de variabele kosten, waarbij we dan met verlaagde kostenpercentages werken.

Is het nu zonder uitbreiding van de capaciteit mogelijk een order aan te nemen, dan kan het verstandig zijn dit te doen, ook als de verkoopprijs tussen kostprijs en grensprijs in ligt. Het kostenaccrès A is immers de grensprijs, en iedere order, die boven de 85 ligt, maakt de verlies- en winstrekening beter.

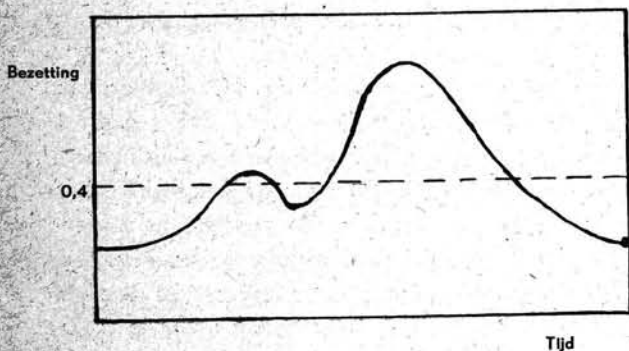
In de sfeer der vrije prijsvorming blijft men dan ook doorproduceren tot de grensprijs bereikt is. Eerst dan zal een onderneming uit de markt gaan, als het prijsniveau gedaald is tot beneden de grensprijs der onderneming.

Het aannemen van een order op het niveau van '90 is voor bovenvermeld bedrijf natuurlijk verliesgevend, maar het weigeren der order zou het verlies nog groter maken. Men moet natuurlijk niet alle orders aannemen, die boven de grensprijs liggen. Stel dat een bedrijf z'n gehele jaaromzet tegen grensprijs verkoopt, dan wordt een verlies geleden, dat enorm is, dit bedraagt dan n.l. de som van alle vaste kosten. Het werken met de grensprijs is een aanwijzing voor een pathologische toestand in het bedrijfsleven en kan dus ook niet duurzaam zijn. Alleen in tijden van laagconjunctuur en onderbezetting zal men deze tactiek, waarbij het halve ei beter geacht wordt dan de lege dop, kunnen voeren.

Soms kan het wel gemotiveerd zijn een order beneden de grensprijs aan te nemen, als het b.v. het eerste object van een nieuwe serie betreft. De grenzen, waarbinnen dit te rechtvaardigen is, zijn echter zeer nauw.

Als conclusie kunnen we zeggen, dat iedere afwijking van de kostprijs bedenkelijk is. Door de concurrentie kunnen de prijzen steeds lager worden, zoals dit b.v. in de scheepsbouw optreedt in tijden van volstrekte malaise. De enkele op de markt komende order tracht men door voortdurende onderbieding binnen te slepen. Een vaste grond wordt in deze prijsval pas gevonden, als de grensprijs bereikt is.

Er bestaat evenwel nog een ander gebruik van de grensprijs, dat een gezonder aanzien heeft. N.l. in die gevallen, waarin de bedrijfsbezetting scherpe pieken vertoont, zoals b.v. bij de electriciteitsbedrijven. Bij de vaststelling van de tarieven gaat men uit van de bezettingskrommen op verschillende dagen van het jaar. De hoogste spitsuren zullen voorkomen in de donkere maanden. In de namiddag zullen bij invallende duisternis licht- en krachtverbruik elkaar overlappen.



Om deze maximum belasting te kunnen dekken, is een grote capaciteit nodig, die zich in alle installaties van het bedrijf doet gelden. Deze maximum capaciteit zal echter slechts gedurende enkele uren van het gehele jaar behoeven te worden benut, zodat deze toestand feitelijk oneconomisch is. Stel dat de gemiddelde bezetting

0.4 bedraagt. Onze tariefspolitiek moet er dan op gericht zijn om meer electriciteit te leveren buiten de spitsuren. We zullen dus zoeken naar afnemers, die zich contractueel willen verplichten, buiten de spitsuren stroom af te nemen en dat *nooit* in de spits zullen doen. De kosten voor deze afnemer zullen dan zuivere variabele kosten zijn. Een voorbeeld van dergelijke afnemers zijn de poldergemalen. We kunnen deze klanten een tarief aanbieden, dat uitsluitend gebaseerd is op de variabele kosten (olie, kolen etc.). Hierin zitten evenwel zekere gevaren voor de gehele bedrijfspolitiek. We moeten er n.l. zeker van zijn, dat de andere gebruikers hun stroom ook niet buiten de spits gaan afnemen, waardoor de spits wegloopt. Zou n.l. iedereen uit de spits weglopen, dan was er niemand in een tarief om de vaste kosten mee te kunnen dekken. Er mag dus geen beweging van het ene veld naar het andere plaats hebben. Voor licht- en krachtverbruik heeft men daar niet bang voor te zijn; niemand zal overdag de lampen in z'n huis ontsteken. Ook het dal, dat 's nachts in de verbruikskrommen optreedt, tracht men op te vullen door een speciaal nachtstroomtarief. Dit bevordert het gebruik van warmwaterapparaten, die zorgen, dat 's morgens warm water beschikbaar is. Door deze politiek is de vullingsgraad dus beter te maken.

Wat is nu de ideale structuur? Wat doen we met een klant, die ons omtrent z'n verbruik niets garandeert? Wat is dan de rationele basis om het tarief op te baseren? Deze klanten hebben het recht om een zeker aantal kWh op ieder willekeurig moment in te schakelen. Zij zullen dus aan de *vaste* kosten moeten meebetalen naar de verhouding van hun geïnstalleerd vermogen.

We moeten hierbij in het oog houden, dat het totaal vermogen veel groter kan zijn dan het vermogen der centrale, daar nooit alle verbruikers hun totale vermogen gelijktijdig zullen inschakelen. Het tarief wordt dan samengesteld uit X per kWh geïnstalleerd vermogen + Y ct. per kWh, waarin de laatste term de variabele kosten dekt.

We moeten nu nog zoeken naar een methode om deze formule in de practijk toe te passen. De manier, waarop de afnemers in de spits zitten, is n.l. zeer verschillend en het is aan te bevelen om met deze individuele karaktertrekken rekening te houden.

Twee belangrijke gebieden zijn: huishouding en industrie. Het is hier van belang te weten hoeveel kWh deze per spitsuur verbruiken. Dit is n.l. een maat voor de capaciteit, die deze afnemers van de centrale capaciteit in beslag nemen.

Zo moet aan de andere kant ieder bedrijf zich afvragen of het rationeel is in de spitsuren bepaalde apparaten in gebruik te nemen. Zo werken de poldergemalen niet in de spitsuren. In een gloeilampenfabriek zal men de brandramen, waarop gelijktijdig duizenden gloeilampen op hun levensduur onderzocht worden, in de spitsuren niet aansluiten.

Voor de huishouding voert men een vastrechtstarief in, vaak gebaseerd op

het aantal m² vloeroppervlak. De grondslag hiervoor is weer bovenstaande formule. We bepalen een bepaald bedrag voor het aantal lichtpunten. We moeten dus allereerst de capaciteit van de installatie kennen en daarna het verbruik. Deze capaciteit zal in eerste benadering overeenkomen met het vloeroppervlak. Mocht men hieraan twijfelen, dan is dit aan de hand van een empirisch onderzoek te controleren.

De centrale beschikt door dit vastrecht over een vast bedrag om de vaste kosten mee te kunnen dekken.

In dit systeem schuilt evenwel een gevaar. Als het verbruik steeds toeneemt, dan is het mogelijk, dat de cliënt meer gaat betalen aan Y, maar de X hetzelfde blijft. Komt het accrès in het verbruik in de spits te liggen, dan is het evenwel ook redelijk om de X te vergroten.

De differentiatie in deze tarieven is een wetenschap op zichzelf geworden. In Nederland is men hierin al zeer ver, wat een groot verbruik in de hand heeft gewerkt.

In de gasfabriek heeft men deze methode slechts ten dele kunnen toepassen en dan nog met matig succes. De kostenstructuur is hier dan ook van een geheel andere aard. Gas is op voorraad te maken. Voor electriciteit is dit tot nu toe niet economisch mogelijk. De productie in een gasfabriek is hierdoor veel gelijkmatiger.

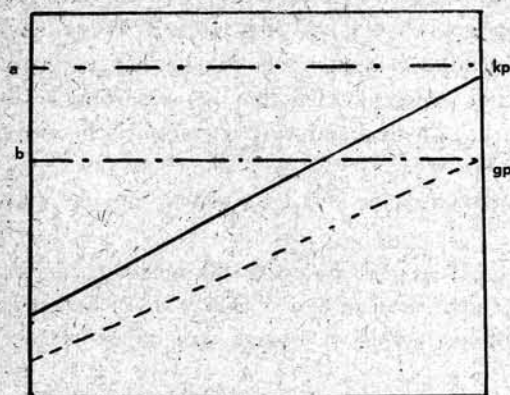
Eenzelfde tariefspolitiek is b.v. ook in het telefoon- en telegraafbedrijf mogelijk. Men heeft er reeds over gedacht een gedifferentieerd gesprekken-tarief in te stellen, met een spitstarief. Zo bestaan er ook speciale tarieven voor de verbinding met Indië in de avonduren. Voorts gaat men met het systeem der uitgestelde telegrammen in dezelfde richting. Deze telegrammen blijven liggen tot de grote drukte afgelopen is en kunnen dus goedkoper zijn, daar ze een gelijkmatiger belasting van de telegraafapparatuur bevorderen.

In de spoorwegen bestonden vóór de oorlog overeenkomstige plannen. Ook in het hotelbedrijf wordt met succes een tariefspolitiek gevoerd. Zo is men er in Zwitserland door de propaganda voor de wintersport in geslaagd een tweede piek in de hotelbezetting te scheppen, zij het ook, dat deze kleiner is dan de zomerspits.

Tot slot nog enige opmerkingen over de sociaal-economische betekenis van het verschijnsel, dat een onderneming pas stopt als het prijsniveau zakt tot voorbij de grensprijs.

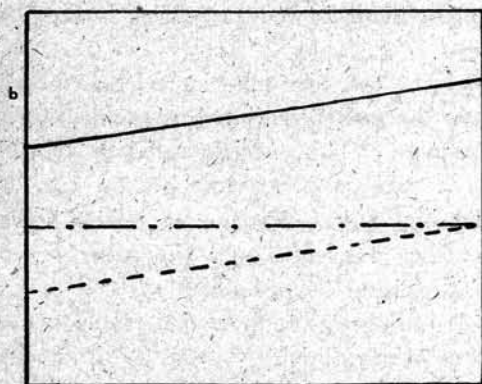
Dit verschijnsel is zeer schadelijk, te meer, daar de enkele onderneming er zich niet aan kan onttrekken.

Op de horizontale as zijn uitgezet de ondernemingen, gerangschikt naar de grootte van hun kostprijzen.



In toestand I maken de links gelegen ondernemingen een grote winst, de rechts gelegene een kleine bij een prijsniveau a. Daalt het prijsniveau (b) tot de grondprijs van de slechtste producent, dan zal het prijsniveau vanaf dat ogenblik niet verder kunnen zakken, aangezien het voortdurend onderbieden ophoudt tot dat de slechtste producent verdwijnt. De daling van het prijsniveau zal door het afsterven der ondernemingen slechts langzaam plaats vinden.

We zien dus, dat de prijsvorming bij sterk uiteenlopende kostprijzen en een geringe vaste kostenmarge nog al gunstig is. De prijsinstorting kan niet weer voortschrijden.



In tegenstelling hiermede staat de volgende toestand, waarbij geringe prijsverschillen en grote vaste kosten de ondernemingen van de bedrijfstak kenmerken.

Het prijsniveau zakt weer in tot de grensprijs en ook de beste ondernemingen komen thans in het verlies.

We zien dus, dat het welvaren van een onderneming mede bepaald wordt door de andere ondernemingen van dezelfde bedrijfstak.

Het is een tragisch verschijnsel, dat de ontwikkeling ons steeds meer van toestand I naar die van toestand 4 voert. Iedere verbetering voert in deze richting van steeds grotere vaste kosten.

De kostprijs tendeert naar een horizontaal verloop, de grensprijs tendeert naar een steeds lager niveau. Karakteristiek voor de toestand is nu het verschil tussen de laagste kostprijs en de hoogste grensprijs. Een tak van machinale bedrijfsvoering als b.v. de scheepsbouw is gedoemd om in z'n geheel in het verlies te zakken. Hieraan is niets te doen. Tegenwoordig weet men ook, dat er niets aan te doen is.

LITERATUUROPGAVE:

- | | |
|------------------------|--|
| Alford, L. P. | Cost and Production Handbook. |
| " | Management's Handbook. |
| Bangs, J. R. | Industrial Accounting for Executives. |
| Bunnel, S. H. | Cost Keeping for Manufacturing Plants. |
| Camman, E. A. | Basic Standard Costs. |
| Church, A. H. | The Distribution of Expense Burden. |
| " | Manufacturing Costs and Accounts. |
| " | Production Factors. |
| Fanakerley, Th. W. | Management Accountancy. |
| Fieker, N. T. | Shop Expense Analysis and Control. |
| Franklin, B. | Cost Reports for Executives. |
| Gilman, S. | Analysing Financial Statements. New York 1939. |
| Gisi. | Economies des Entreprises Industrielles. Chicago 1942. |
| Groot, A. M. | Contrôle op Bedrijfsbeheer en Bedrijfsefficiency door
variabele budgettering. Purmerend 1942. |
| Harrison, Ch. | Cost Accounting to Aid Production. |
| Hilgert. | Cost Accounting for Sales. |
| Mackenzie, D. H. | The Fundamentals of Accounting. |
| Neuner, J. J. W. | Cost Accounting. |
| Peiser. | Betriebsbeschäftigung und Industrielle Kostenentwicklung. |
| Saarloos, van. | Kostprijsberekening. |
| " | Balanslezen. |
| Scovell, C. H. | Cost Accounting and Burden Application. |
| Spinoza Cattela, J. E. | Budgettering en Budgetcontrôle. Leiden 1940. |
| Wheldon, J. H. | Applied Costing in Selected Industries. London 1944. |

