DE KNELPUNTSCALCULATIE

door Drs. B. Boomsma

Het deed mij genoegen in het februari nummer van dit tijdschrift een artikel aan te treffen, getiteld „Hoe normatief is normatief?“, hetwelk een reactie was op mijn opstel in het september nummer, onder de titel „Praktische toepassing van de knelpuntscalculatie“.

Ik ben de heren drs. L. A. Ankum en drs. H. M. A. Koenders dan ook dankbaar dat zij van mijn artikel kennis hebben genomen en hun kanttekeningen hebben willen plaatsen, temeer daar het geen gemakkelijk leesbaar stuk was. Een tijdschriftartikel noopt in het algemeen tot beknoptheid en dat is, wanneer het een onderwerp met vele facetten betreft, niet bevorderlijk voor de duidelijkheid. Uit de opmerkingen der schrijvers meen ik te moeten concluderen dat ook mijn artikel aan dit euvel heeft geleden en gaarne maak ik van deze gelegenheid gebruik één en ander nader toe te lichten.

Schrijvers vragen zich af wat bedoeld is met „Normatief assortiment“ en het daarmee samenhangende begrip „Assortimentsverschillen“.

Mijn betoog handelde over de normatieve exploitatierekening en de toetsing van de werkelijke exploitatierekening aan deze normen alsmede de analyse der verschillen naar de onderscheiden factoren. De normatieve exploitatierekening is de taakstelling voor een bepaalde periode (meestal één jaar) en deze taakstelling is verdeeld over de verantwoordelijke organen, de verkoop, de productie, de onderhoudsdienst enz. Van al deze budgetten is het budget van de verkoop het centrale uitgangspunt, eerst nadat dit is opgesteld en door de bedrijfsleiding is aanvaard kunnen de overige budgetten (productie, onderhoud enz.) worden gemaakt.

Hoe ziet nu dit verkoopbudget er uit? Dit zal per bedrijfstak verschillen, doch in het algemeen zal het uit de volgende elementen bestaan: welke artikelen wij ons voornemen te verkopen, hoeveel van elk, aan welke (groepen van) afnemers en voor welke prijzen. Dit budget heeft een sterk commerciële inslag. Het is niet, zoals schrijvers veronderstellen, een gemiddelde van de in het verleden bereikte afzet (geen enkel budget mag zonder meer een gemiddelde zijn van het verleden), hoewel men bij de taakstelling ook de ontwikkeling in het verleden zal moeten betrekken.

Zou nu de geplande verkoop precies gelijk zijn aan de productiecapaciteit (eenvoudigheidshalve laten wij hier de voorraden buiten beschouwing) dan zou hiermede het normatieve verkooppakket zijn bepaald. In een bedrijf van enige omvang met een variatie van artikelen en een variabel productiepatroon (d.w.z. productiemiddelen die in vele verschillende kwantitatieve verhoudingen in het bedrijfsproces kunnen worden ingeschakeld) is het echter onmogelijk met het oog te constateren of de geplande afzet ook geproduceerd kan worden.

Hiertoe kan met behulp van lineaire programmering uit een veelheid van afzetmogelijkheden dat deel worden gekozen dat bij een normale bedrijfsbezetting de hoogste winst oplevert. Het normatieve assortiment is dus tevens het optimale d.w.z. dat elke wijziging die men in het afzetpatroon zou aanbrengen de winst zou verlagen.

Een tegenstelling tussen normatief en optimaal is er niet: men handelt normatief als men - binnen het kader van het mogelijke - streeft naar het optimale.

Dit is iets anders dan wat de heren Ankum en Koenders voor ogen staat. Zij

sprekten hun voorkeur uit om het optimale assortiment als richtsnoer te hanteren. Uit het door hen gebruikte voorbeeld (uitsluitend verkoop van artikel A geeft de hoogste winst) blijkt dat zij commerciële mogelijkheden buiten beschouwing willen laten. In feite is dit dus niet een optimaal doch een maximaal assortiment. Uit het bovenstaande moge gebleken zijn dat ik deze opvatting niet deel. Indien men een taak stelt dan moet deze, zij het met enige moeite, ook uitgevoerd kunnen worden. Men kan de verantwoordelijke functionarissen niet binden aan fantasieën en wensdromen. Als de auteurs zich hebben afgevraagd „Hoe normatief is normatief?” hoop ik hiermede deze vraag te hebben beantwoord.

De schrijvers wijzen er op dat het door mij gehanteerde begrip „Onderbezettingsverlies” niet gelijk is aan de in de literatuur gebruikelijke definitie en om dit aan te tonen splitsen zij met behulp van een voorbeeld het door mij berekende bedrag in „ongedekte vaste kosten” en „gederfde winst”. (Mutatis mutandis geldt dat ook voor het „Verlies wegens inefficiency”.) Daarin hebben zij gelijk. Ik heb hier het woord „Onderbezettingsverlies” korthedshalve gebruikt. Eigenlijk zou het moeten zijn: „Nadelig verschil van het werkelijk resultaat ten opzichte van het normatieve resultaat, veroorzaakt door onderbezetting”. Schrijvers zullen het met mij eens zijn, dat dit voor het spraakgebruik wel een mondvul is. Overigens is deze simplificatie van de begrippen „winst” en „verlies” in de praktijk algemeen gangbaar. Als bijvoorbeeld een winkelbedrijf onder normale omstandigheden een winst maakt van f 50.000 per jaar, doch wegens het opbreken van de straat de winst daalt tot f 45.000, zegt men dat het hieruit ontstane verlies f 5.000 bedraagt. En niet dat het verlies f 4.000 is en de gederfde winst f 1.000. Onderbezettingsverlies in deze zin is het bedrag waarmee de jaarwinst afneemt c.q. het jaarverlies toeneemt wegens onderbezetting. Als er een beter woord voor gevonden kan worden wil ik dat gaarne gebruiken.

Vervolgens wijzen de heren Ankum en Koenders er op dat elke wijziging in de normatieve assortimentsverhouding de grootte van het efficiency- en het bezettingsverschil beïnvloedt. Ook dat is waar. Elke wijziging van de prijzen doet dat trouwens ook. Ik ben van mening dat in de literatuur aan dit punt veel te weinig aandacht wordt geschonken.

Stelt U zich voor dat met een machine een artikel wordt vervaardigd waarnaar de vraag enorm is toegenomen, zodat de prijs sterk is gestegen. Het spreekt vanzelf dat het financiële nadeel van een technische storing dan ook veel groter is dan vóór de prijsstijging, ondanks het feit dat de vaste kosten gelijk zijn gebleven.

De omvang van het onderbezettingsverlies en het efficiencyverlies varieert met de omstandigheden en een budgetteringssysteem dat met deze feiten geen rekening houdt is een fout systeem.

De schrijvers zijn van mening dat de door mij ontworpen methode alleen van toepassing zou zijn in geval van orderproductie en niet van productie op voorraad.

Nu is er tussen die beiden slechts een gradueel verschil. Ook de artikelen die op voorraad zijn geproduceerd moeten tenslotte verkocht worden en een wijziging in de vraag zal, zij het met enige vertraging, zijn weerslag moeten vinden in de productie. De periode waarover ik spreek is een jaar of een kwartaal, in ieder geval zó lang dat de invloed van de voorraadmutaties kan worden verwaarloosd.

Vervolgens wijden de beide auteurs een hele pagina aan mijn stelling dat de integrale kostprijs onbruikbaar is als grondslag voor de beoordeling van de winstgevendheid en voor de vaststelling van de aanbiedingsprijs. Schrijvers betwisten dit, zij het dat zij de bruikbaarheid van de integrale kostprijs aan enkele restricties onderwerpen (evenals zij trouwens ten aanzien van de door mij voorgestane methode doen).

Nu spijt het mij dat zij dit op geen enkele wijze hebben aangetoond. Ik had graag gezien dat zij met een *rekenvoorbeeld* hadden aangegeven in welke gevallen de integrale kostprijs tot een juist antwoord zou leiden en mijn methode niet. Het verwondert mij echter niet dat zij dat voorbeeld niet hebben gegeven, want *dat is niet mogelijk*. Ik bedoel niet een voorbeeld waarbij de integrale kostprijs *toevallig* tot het juiste antwoord komt, maar waarbij de integrale kostprijs wel en mijn methode niet een juist antwoord geeft. Wij zijn hier namelijk op het terrein van de wiskunde en met name van de optimaliseringsvraagstukken. Het vraagstuk luidt: kies uit een aantal combinatiemogelijkheden die combinatie die het maximale resultaat afwerpt.

Schrijvers noemen een geval waarbij een bedrijf voldoende capaciteit heeft om een eenheid A plus een eenheid C te maken die beide - zij het in verschillende mate - winstgevend zijn. Zij stellen dan de vraag: welk artikel verdient nu de voorkeur.

Deze vraagstelling is irreal. Wiskundig irreal, omdat het geen optimaliseringsvraagstuk is, want er is geen knelpunt. Theoretisch-economisch irreal, omdat er - boven de variabele kosten - geen alternatieve kosten zijn: voor het maken van A en C behoeft niet de productie van een ander artikel te worden opgeofferd, er zijn geen wegvallende nuttigheden. En ook praktisch irreal, het maken van A plus C geeft de grootste winst, groter dan alleen A of alleen C.

De auteurs stellen nu: als men de bruto marge per (knelpunt)uur hanteert dan moet men die niet vergelijken met de netto winst per eenheid product volgens de integrale kostprijs maar men moet rekening houden met het *aantal* eenheden dat met behulp van het beschikbare productieapparaat kan worden geproduceerd en afgezet. Nogmaals, gaarne had ik dit rekenkundig zien uitgewerkt, doch nu dit niet is geschied zal ik er naar gissen wat de schrijvers kunnen bedoelen. Om de lezer de moeite te besparen mijn vorig artikel op te zoeken, herhaal ik de saillante gegevens van voorbeeld 3.

Normen (per stuk)

	A	B	C	D
Machine X	4 uur	1 uur	9 uur	5 uur
Machine Y	1 „	2 „	6 „	8 „
Netto winst	f 355,—	f 228,—	f 755,—	f 725,—

Artikel A vraagt 4 uur op machine X en 1 uur op machine Y. In een periode van 42 uur kan men dus maximaal vervaardigen $\frac{42}{4}$ stuks. Dit levert een netto winst per periode op van $\frac{42}{4} \times f 355,— = f 3.727,50$.

Dus:

$$A \frac{42}{4} \times f 355,— = f 3.727,50$$

$$B \frac{42}{2} \times f 228,- = f 4.788,00$$

$$C \frac{42}{9} \times f 755,- = f 3.523,33$$

$$D \frac{42}{8} \times f 725,- = f 3.806,25$$

Volgens deze cijfers zouden de twee meest winstgevende producten B en D zijn. Zoals in mijn vorige artikel reeds werd aangetoond is dit antwoord fout.

Ongetwijfeld zullen de schrijvers deze gebrekkige methode ook afwijzen, maar de essentiële vraag is: moet men voor het oplossen van een optimaliseringsvraagstuk de vaste kosten per eenheid kennen, ja of neen. En het antwoord luidt onomwonden: neen.

Vervolgens voeren de schrijvers het argument aan: gij kunt wel uit een aantal mogelijkheden de beste kiezen, doch gij hebt niet de bepaling van de verkoopprijs zelve aan de orde gesteld.

Nu, dit misverstand kan snel worden opgelost. Ik heb dit in mijn publicatie niet gedaan, omdat ik het als complement van het gestelde overbodig achtte. Welaan, stel een bedrijf heeft één productiemiddel dat normatief als volgt is bezet:

	A	B	C
Uren per stuk	3	1	2
Bruto winst per stuk	f 300,—	f 125,—	f 300,—
Idem per uur	f 100,—	f 125,—	f 150,—
Aantal artikelen per week	6	10	7

Nu moet een offerteprijs worden berekend voor een nieuw artikel D, variabele kosten per stuk f 500 en aantal productieuren per stuk 6.

Als men vrij is in het afstoten van artikelen van het bestaande programma zal men bij voorkeur A verwijderen, omdat dit de laagste bruto marge per uur heeft, nl f 100. Dan moet D als bruto uurmarge minstens f 100 opbrengen, dus minstens een aanbiedingsprijs van f 500 + 6 uur à f 100 = f 1.100. Want als D minder dan f 100 per uur zou opbrengen, zou de omwisseling van A in D een ongunstig effect hebben op het totale resultaat.

Hoeveel moet artikel D meer opbrengen dan f 100 per uur? Dat is nooit achter de schrijftafel te bepalen. Daartoe moet men de vraagcurve kennen. Dat is het harde en taaie gevecht om een order en als de order verkregen is, het onzekere gevoel dat men te weinig heeft gevraagd. Dat is de controverse tussen de productie die alleen maar kan maken wat niet te verkopen is en de commercie die alleen maar kan verkopen wat niet gemaakt kan worden. Maar nogmaals, artikel D moet (onder voorwaarde dat A afgestoten kan worden) minstens f 100 per uur opbrengen, wat de vaste kosten per uur van het productiemiddel ook mogen zijn, dus onafhankelijk van de integrale kostprijs.

Nu is dit voorbeeld het simpelste dat men zich kan voorstellen. In mijn vorige artikel heb ik er reeds op gewezen dat men in werkelijkheid niet op elk willekeurig moment een gelijktijdig overzicht heeft over de potentiële afzetmogelijkheden en daarin naar hartelust verschuivingen kan aanbrengen. Bovendien heeft men

meestal met meer dan één knelpuntsfactor te maken. Deze complicaties werden in het vorige artikel in het derde voorbeeld uitgewerkt, waarbij voor machine X een normatieve bruto uurwinst werd berekend van $f\ 64,95$ en voor machine Y van $f\ 85,00$. Er moet nu een offerte gemaakt worden van een nieuw artikel, variabele kosten $f\ 1.000$, duur van de productie 10 uur op machine X en 1 uur op machine Y. De normatieve opbrengstprij is dan $f\ 1.000 + 10 \times f\ 64,95 + 1 \times f\ 85,00 = f\ 1.735,-$. Deze $f\ 1.735$ is de basis voor de offerteprijs en niet de integrale kostprijs. (Die bedraagt $f\ 1.075$, exclusief winstopslag.) Ik meen dat met deze voorbeelden de bepaling van de aanbiedingsprijs duidelijk aan de orde is gesteld.

De schrijvers wijzen er op dat het aan de methode verbonden rekenwerk niet moet worden onderschat. Dat is juist en daarom worden de normatieve bruto uurwinsten met een computer berekend.

Tenslotte wordt door de auteurs gesteld dat de integrale kostprijs opkwam in een periode van onderbezetting en toen diende de producent te waken tegen prijsbederf, waartoe de integrale kostprijs een onontbeerlijk hulpmiddel zou zijn.

Ik geloof dat dit onderwerp zo veelomvattend is, dat dit in een afzonderlijke publicatie zou moeten worden behandeld. Daarom wil ik mij tot één opmerking beperken: de prijs komt tot stand als resultante van vraag en aanbod; bij een dalende vraagcurve kan de prijs alleen gesteund worden door het aanbod in te krimpen, daar hoeft men geen integrale kostprijs voor te kennen. Wat men wel moet kennen is de ligging van het rendementsoptimum bij de gewijzigde vraag-schaal. Als blijkt dat het hoogste rendement wordt bereikt bij een vermindering van het aanbod moet men trachten met de andere aanbieders tot vrijwillige productiebeperking en prijsafspraken te komen. Voor het bepalen van het rendementsoptimum heeft de integrale kostprijs geen enkele betekenis.

Het zij mij vergund over het leerstuk „Prijsbederf” niet verder uit te wijden, de beide auteurs hebben het zelf ook maar terloops in hun publicatie genoemd.

Ik hoop dat met het bovenstaande alle onduidelijkheden in mijn vorig artikel zijn weggenomen en ik wil graag besluiten met een variatie op de slotphrase van het artikel der heren Ankum en Koenders: „Men dient met verstand te werk te gaan en de juiste methode toe te passen”.