Dr. J. Verhulp

Het commerciële optimum

Centraal in deze verhandeling staan de ontwikkeling en de toepassing van een *commercieel beleidsmodel*. De expliciete wiskundige vorm maakt het, in principe, mogelijk om diverse beleidsvarianten door te rekenen met als feitelijke uitkomsten optimale instrumentwaarden en bijbehorende resultaten. De voor deze berekeningen benodigde inputs worden gevormd door de parameters van de verschillende in het model voorkomende respons funkties: twee commerciële en een technische, die onder 2. en 3. aan de orde komen.
Hieronder behandelen wij in de eerste plaats de aard van zgn. commerciële aktiviteiten; daarna wordt de opbouw van het model geschetst en worden enige eigenschappen onderzocht via numerieke analyses. Deze laatste zijn gebaseerd op aan de literatuur of aan het gezond verstand ontleende waarden voor de parameters. Tenslotte wordt ingegaan op de toepassingsmogelijkheden, welke aan de hand van een soort schaal kunnen worden besproken.

1. Commerciële Aktiviteiten

De onderneming ontplooit aktiviteiten op een aantal *markten*. Sluit men aktiviteiten ten behoeve van het aantrekken van personeel en/of de verkrijging van financiële middelen als endogene grootheden uit en beperkt men zich dus tot de verwerving en afzet van goederen en overige diensten dan houdt dat in dat het beleidsmodel betrekking heeft op het 'commerciële beleid bij verkoop en inkoop' (Verdoorn, 1964). In een wat moderner jargon: centraal staat de hantering van een *mix* van *commerciële beleids*instrumenten die veelal wordt opgebouwd uit de onderdelen marketing mix en inkoopmix
Vanuit een analytisch gezichtspunt met betrekking tot de door de onderneming op de diverse markten te ontplooien aktiviteiten is het zinvol om de commerciële aktiviteiten te *integreren*. Dat houdt in dat marketing- èn inkoopinstrumenten om onderling consistente afstemming vragen.
Het hieronder weer te geven beleidsmodel is nu gericht op het probleem van een optimale afstemming, gegeven de ondernemingsdoelstelling(en) en/of een aantal randvoorwaarden. Deze laatste kunnen, bijvoorbeeld, van fysieke of financiële aard zijn (volume, capaciteit, liquiditeit, e.d.).

Genoemde optimale afstelling wordt aangeduid als de optimale commerciële mix. Het geheel van deze mix plus de daarmee samenhangende bedrijfsresultaten (in brede zin) is het *commerciële optimum*.

Ter illustratie van de noodzaak om, in deze, tot een integrale benadering te komen kunnen o.a. de volgende instrumenten worden opgevoerd: de *prijs*, resp. de *kwaliteit* van het produkt. In een zeer eenvoudig geval wordt bijvoorbeeld één type produkt ingekocht, wordt daarop een zekere waardetoevoegende transformatie uitgevoerd waarna het eindprodukt wordt verkocht. Een en ander kan zijn beslag krijgen in de handel, het ambacht of de industrie.
Staat het de onderneming nu vrij om bij de inkoop een keuze te maken uit verschillende voorhanden zijnde kwaliteitsgradaties/specifikaties (hetgeen zijn weerslag zal hebben op de te betalen inkoopprijs), terwijl bij verkoop uit een scala van prijzen kan worden gekozen (hetgeen zijn weerslag zal hebben op de vraag naar het eindprodukt), dan is het optimaliseringsvraagstuk geïmpliceerd. Bovendien dient daarbij nog de invloed welke van de ingekochte specifikatie kan uitgaan op de gevraagde hoeveelheid te worden verdisconteerd.

2. Een commercieel beleidsmodel

In een zeer algemene beschrijving van de hierboven geschetste problematiek is het zinvol onderscheid te maken naar de aard van de commerciële instrumenten. Naast het marketing instrument *prijs* (p) is een onderscheid mogelijk naar *offerte* instrumenten ($o_1, o_2, \ldots, o_k$) die uniek drukken op elke individuele ingekochte of verkochte eenheid, versus *bewerkings*instrumenten ($b_1, b_2, \ldots, b_\ell$) waarvoor per tijdseenheid zekere budgetten worden uitgetrokken (Aeyelts Averink, 1972).
Als voorbeelden van offerte instrumenten gelden de individuele verpakking en de kwaliteit of specifikatie. Bewerkingsinstrumenten zijn bijvoorbeeld budgetten voor reklame, voor bepaalde vormen van verkoopbevordering en voor inkooptaktische maatregelen.

Hoewel het model kan worden toegespitst op meer ingewikkelde processen volgen hieronder de hoofdlijnen voor een eenvoudig geval, zodat de lezer zich snel kan inwerken in de denkwijze.
Een eerste commerciële respons functie betreft de afzet (v):

$$v = v(p, o, b), \tag{1}$$

welke aangeeft dat deze afhankelijk wordt geacht van de verkoopprijs, de marktofferte (i.c. de aangeboden kwaliteit, gemeten in een of andere relevante dimensie) en een budget voor marktbewerking.
Een tweede commerciële respons funktie betreft de inkoopprijs (P):

$$P = P(v, o, b_t), \tag{2}$$

welke weergeeft dat deze afhankelijk wordt geacht van het afzetvolume (denk aan te bedingen kwantumkortingen), de kwaliteit en een budget voor inkoopmarktbewerking (taktiek). Eenvoudigheidshalve worden afzet- en produktievolume aan elkaar gelijk gesteld.
Laat de produktiekosten per eenheid (c) afhankelijk zijn van de geproduceerde hoeveelheid:

$$c = c(v) \tag{3}$$

De winst (Z) kan nu worden gedefinieerd als:

$$Z = v(p, o, b) \times [p - P\{v(p, o, b), o, b_t\} + - c\{v(p, o, b)\}] - b - b_t - C \tag{4}$$

Er kunnen bepaalde restrikties worden opgelegd, bijvoorbeeld ten aanzien van de bewerkingsbudgetten:

$$b \leqslant b_0\,, \quad b_t \leqslant b_{t0}\,, \quad \text{etc.} \tag{5}$$

Na specifikatie van het model en invulling van de diverse modelparameters kan de optimale commerciële mix worden berekend, bijvoorbeeld door introduktie van de eisen:

$$Z = \text{Max}\,! \;\; ; \;\; b = b_0 \;\; ; \;\; b_t = b_{t0} \;\; , \;\; \text{etc.}$$

3. Het commerciële optimum: enkele konkrete gevallen

Gespecificeerde en ingevulde respons funkties zouden er in een konkreet geval als volgt uit kunnen zien (Verhulp, 1982, blz. 84 e.v.):

$v = \alpha p^{\varepsilon} o^{\varepsilon'} b^{\beta}$ (1′) $\qquad v = 10^{7} p^{-2.50} o^{.25} b^{.15}$ (1″)

$P = \pi v^{\mu} o^{\delta} b_t^{\tau}$ (2′) $\qquad P = 5 v^{-.0} o^{-.0} b_t^{-.0}$ (2″)

$c = \kappa v^{\eta}$ (3′) $\qquad c = 5 v^{-.10}$ (3″)

In (Verhulp, 1982) zijn nu expliciete oplossingen berekend voor de commerciële mix (p, o, b, b_t)*, welke wordt uitgedrukt in de tien parameters α t/m η van het model. Beschikt men over een rekenprogramma voor deze oplossingen dan kunnen numerieke waarden voor de parameters, zoals deze bijvoorbeeld in (1″) t/m (3″) zijn gegeven, worden ingevoerd waarna het optimum kan worden berekend. Als voorbeeld volgen hieronder twee gevallen. Geval 1 betreft de hierboven gegeven numerieke verzameling, ingeval 2 geldt: $\delta = 1$, $\eta = \mu = \tau = 0$, dat wil zeggen de kostenkomponenten c en P zijn niet gevoelig voor de commerciële instrumenten of het volume. In tabel 1 hieronder vindt men de numerieke uitkomsten. De kolommen (1) en (2) geven de optimale mixes; in de kolommen (3) en (4) vindt men enige bijbehorende resultaten:

		(1) Geval 1	(2) Geval 2		(3) Geval 1	(4) Geval 2
OPTIMUM	p:	5,65	10,00	v:	1 068 554	112 044
	o:	2,00	0,20	P:	0,71	1,00
	b:	362 295	67 226	c:	2,87	5,00
	b_t:	75 478	–	Z:	1 779 397	380 950

Tabel 1
Uitkomsten voor het commerciële optimum voor de gevallen 1 en 2 (zie tekst)
(v: stuks; o: relevante dimensie; rest: guldens)

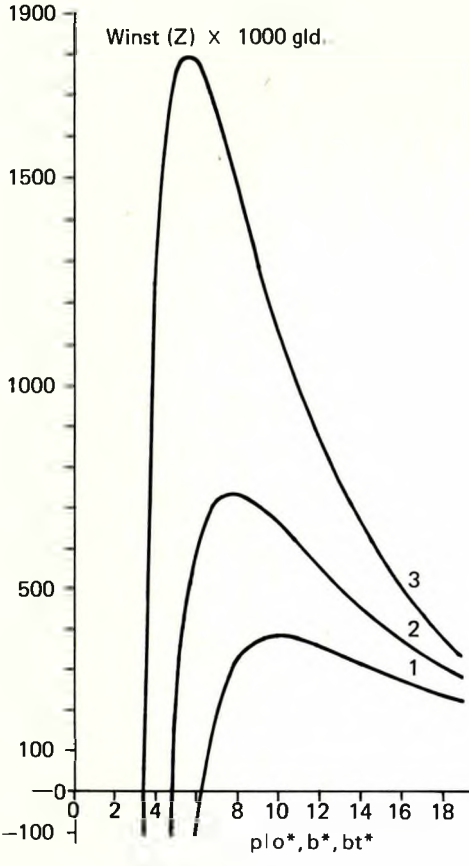
Het is duidelijk dat, hoewel de vraagfunktie in beide gevallen gelijk is, de kostenstruktuur in geval 1 aanleiding geeft tot een geheel anderssoortig optimum dan dat van geval 2. In geval 1 is er, relatief gesproken, sprake van massaproduktie met een voor de afnemers zeer gunstige prijs-/kwaliteitsverhouding.

Illustratief voor het principiële verschil tussen deze beide situaties is ook de uitkomst van een vergelijking van de mate waarin 'opportunity losses' (Theil, 1968, blz. 59: 'losses due to suboptimal decisions') optreden ten gevolge van sub-optimale prijsstelling. In figuur 1 hieronder vindt men bij vergelijking van de gevallen 1 en 3 (welke met de gevallen 2 resp. 1 uit tabel 1 corresponderen), naast het reeds gesignaleerde verschil ten aanzien van het winstmaximum, een opvallend verschil in de gevoeligheid van de winst voor de keuze van de prijs.
In geval van ongevoelige kostenfunkties verloopt de curve zeer vlak.
Het maakt dan niet erg veel uit of de feitelijke prijs in ruime mate afwijkt van de optimale. In het, meer realistische, geval van gevoelige kostenfunkties loont het kennelijk de moeite om de optimale prijs zo goed mogelijk te benaderen. Laat men dit laatste na, dan ontstaan al gauw substantiële 'opportunity losses'.

4. Toepassing van het beleidsmodel

Naast de in 3 hierboven gegeven expliciete oplossingen zijn in het onderzoek meerdere casus posities betrokken. Zo zijn oplossingen gevonden voor het geval dat volume- en/of instrumentrestrikties werkzaam zijn (waartoe zogenaamde schaduwprijzen worden berekend), voor het geval dat het eindprodukt wordt samengesteld uit meerdere in te kopen komponenten (assemblage model), voor het geval dat elasticiteiten op 'synthetische' wijze (Verdoorn, 1964, blz. 241) worden bepaald en voor het geval dat de elasticiteiten een stochastisch karakter bezitten.

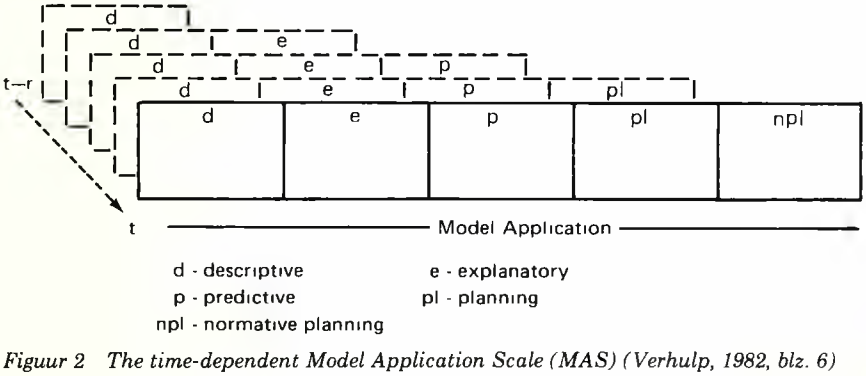
Uiteraard vraagt men zich af voor welke toepassingen een dergelijk model zich leent. Men kan de mogelijkheden ter zake het beste illustreren aan de hand van een schaal ('Model Application Scale': MAS), waarin tot uitdruk-



	δ	η	μ	τ	p*
1	0.8	−0.04	−0.10	−0.10	5.65
2	0.9	−0.02	−0.05	−0.05	7.70
3	1	0	0	0	10.00

Figuur 1 Enige prijs-winst funkties (Verhulp, 1982, blz. 99)

king komt dat een volgtijdelijke aanpak de voorkeur verdient. In figuur 2 is getracht om tot uitdrukking te brengen dat aanvankelijk slechts eenvoudige beschrijvende analyses, plus de daarbij behorende verzameling van data, kunnen worden uitgevoerd. Cumulatie van ervaringen en databestanden maakt het wellicht mogelijk om in latere stadia het model te gebruiken voor plannings doeleinden (vergelijk ook Naert en Leeflang, 1978, over modelimplementatie).



Figuur 2 The time-dependent Model Application Scale (MAS) (Verhulp, 1982, blz. 6)

Uiterst links op de schaal gaat het om 'what if'-achtige berekeningen, die hoogstens een planningsondersteunend karakter kunnen hebben. Uiterst rechts om normatieve planning, een toepassing die in het licht van uitgevoerde gevoeligheidsanalyses en bekende empirische resultaten slechts in beperkte mate haalbaar moet worden geacht. Een en ander neemt niet weg dat rekenexercities met het model onder realistische veronderstellingen uiterst nuttige informatie ten behoeve van het commerciële beleid kunnen genereren.

Literatuurselektie

Aeyels Averink, G.J., Micro Economische Modellen voor het Marketing Beleid, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde*, maart/april 1972, blz. 125-135

Naert, Ph.A. en P.S.H. Leeflang, *Building Implementable Marketing Models*, Leiden/Boston, 1978; Martinus Nijhoff Social Sciences Division

Theil, H., *Optimal Decision Rules for Government and Industry*, Amsterdam, 1968; North-Holland Publishing Company

Verdoorn, P.J., *Het Commerciële Beleid bij Verkoop en Inkoop*, Leiden, 1964; Uitgeverij Stenfert Kroese

Verhulp, J., *The Commercial Optimum, Theory and Application*, Rotterdam, 1982; dissertatie Erasmus Universiteit

Zwan, A. van der, en J. Verhulp, *Grondslagen en Techniek van de Marktanalyse*, Leiden, 1980; Uitgeverij Stenfert Kroese