

De voordelen van een accurater kostprijsstelsel in een competitieve prijzettingcontext

door E. CARDINAELS, F. ROODHOOFD en L. WARLOP



Cardinaels Eddy
K.U.Leuven, Departement Toegepaste
Economische Wetenschappen



Roodhooft Filip
K.U.Leuven, Departement Toegepaste
Economische Wetenschappen



Warlop Luk
K.U.Leuven, Departement Toegepaste
Economische Wetenschappen

ABSTRACT

In de accounting literatuur wordt veelal beweerd dat accuratere kosteninformatie (ABC) leidt tot betere beslissingen, zonder dit empirisch te toetsen. Deze paper bestudeert de rol van accurate kostenrapporten bij prijzettingbeslissingen in een competitieve markt, gekenmerkt door twee marktspelers (duopolie).

Een ABC-kostenrapport heeft meer waarde ten opzichte van een traditioneel kostenrapport wanneer men concurreert met een tegenspeler die weinig informatie heeft over de marktomgeving. Personen met traditionele informatie fixeren zich op vertekende kosteninformatie, wat leidt tot suboptimale prijsbeslissingen. ABC verschaft de beslissingsnemer echter de nodige informatie om het beslissingsproces in de juiste richting aan te passen.

Wanneer beslissingsnemers concurreren met een geïnformeerde speler, dan daalt de waarde van een ABC rapport omdat een beslissingsnemer hier kan leren van de prijsbeslissingen van de concurrentie. De informatie uit observatie van het gedrag van de beter presterende concurrent is een valabel substituuut voor accuratere kosteninformatie.

I. INTRODUCTIE

Vele bedrijven gebruiken kostplus prijsstrategieën, waarbij de kostprijs per eenheid verhoogd wordt met een zekere winstmarge om de verkoopprijs te bepalen (Govindarajan en Anthony (1983); Noble en Gruca (1999); Shim en Sudit (1995)). Om de eenheidskost te berekenen, gebruikt het merendeel van de bedrijven nog steeds integrale of variabele kostprijsmethoden. Ook accounting onderzoek rond prijszetting richt zich tot deze systemen (Ashton (1976); Hilton, Swieringa en Turner (1988); Waller, Shapiro en Sevcik (1997)). Zulke kostprijsmethoden situeren zich echter op het domein van traditionele management accounting praktijken. Managers blijken echter ontevreden over de huidige kostprijsystemen die niet in staat zijn ondersteunende info te verschaffen voor de prijsbeslissing (Foster en Gupta (1994)).

Traditionele systemen gebruiken dikwijls arbitraire verdeelsleutels, zoals directe arbeidsuren, om indirecte kosten te alloceren naar de verschillende producten. Omwille van de groter wordende heterogeniteit binnen het productgamma, geven die systemen een vertekend inzicht van de manier waarop de verschillende producten een beroep doen op de middelen van de onderneming (Kaplan en Atkinson (1998)). Standaardproducten in hoge volumes ontvangen te veel kosten, terwijl complexe producten in lage volumes te weinig kosten krijgen toegewezen, wat leidt tot suboptimale prijsbeslissingen (Cooper (1988)). ABC dat gebruik maakt van activiteiten en kostendrijvers, geeft de eigenlijke consumptie van middelen door de verschillende producten beter weer. Dergelijke accurate kosteninformatie zou moeten leiden tot verbeterde kostplus prijsstrategieën met een hogere winstgevendheid tot gevolg.

Naast voordelen voor productprijszetting, kan accurate kosteninformatie ook zijn nut bewijzen voor prijsdifferentiatie tussen klanten en marktsegmenten (Goebel, Marshall en Locander (1998)). Traditionele systemen wijzen post-productie kosten (bv. administratiekosten, leveringskosten, kosten van de dienst naverkoop etc...) toe volgens de verdeelsleutel verkoopsvolume. Dergelijke allocatiemethoden maken geen onderscheid in de bedieningskost van verschillende klanten met als gevolg dat men dikwijls aan alle klanten dezelfde prijs vraagt (Shapiro, Rangan, Moriarty and Ross (1987)). ABC wijst deze post-productie kosten toe volgens het aantal activiteiten verbruikt door iedere klant. Hierdoor krijgen we een accurater

inzicht in de bedieningskost van iedere klant. Dikwijls blijkt na een ABC-analyse dat de kortingspolitiek niet overeenstemt met de kost om de klant te bedienen (Kaplan en Cooper (1998)). Klanten met hoge bedieningskosten ontvangen grote kortingen. Revisie van de prijspolitiek is dus noodzakelijk, waarbij de prijs in overeenstemming gebracht wordt met de kost om deze klant te bedienen om op die manier de winstgevendheid binnen de onderneming te verbeteren (Kaplan en Cooper (1998)).

Waller et al. (1997) zijn van mening dat signalen in de institutionele- of ondernemingscontext de voordelen van ABC kunnen overstijgen. Door middel van interactie, observaties, informele dagelijkse rapporten, data over de competitie enz. kunnen managers zich een beeld vormen van welke producten en klanten de meeste kosten veroorzaken (Malmi (1997)). Daarnaast opereren vele bedrijven in competitieve markten, waarbij de prestaties van de best presterende bedrijven kunnen opgevolgd worden (Briers, Chow, Hwang en Luckett (1999)). Deze alternatieve informatiebronnen kunnen een valabel substituuat vormen voor accuratere accounting informatie (Bruns en Mckinnon (1993)). Slechts een beperkt aantal experimentele studies neemt de institutionele context in beschouwing bij onderzoek naar de waarde van een accuraat accounting systeem. De voordelen van een ABC systeem hangen af van het beloningssysteem (Drake, Haka en Ravencroft (1999)) en de complexiteit van de omgeving (Cardinaels, Roodhooft en Warlop (2000); Gupta en King (1997)). Ook de wijze van competitie zou volgens Callahan en Gabriel (1998) een invloed hebben op de waarde van ABC. Zij vinden geen voordelen van ABC wanneer bedrijven in een duopolie concurreren op basis van prijsdifferentiatie. Wij zullen onderzoeken hoe en wanneer men voordelen van ABC kan realiseren in een dergelijke competitieve omgeving waar de taak van de beslissingsnemer bestaat uit het zetten van prijzen voor verschillende marktsegmenten. We argumenteren dat voordelen van ABC eigenlijk afhangen van het feit of de concurrent al dan niet inzicht heeft in de marktomgeving.

II. FIXATIE OP ACCOUNTING CIJFERS EN DE ROL VAN FEEDBACK

Een reden waarom ABC kan leiden tot betere prijsbeslissingen in vergelijking tot traditionele accountingsystemen kan gevonden worden in

de notie van functionele fixatie. Functionele fixatie, een psychologisch concept, werd reeds door onderzoekers in accounting in verscheidene betekenissen¹ gebruikt (voor een overzicht zie Ashton (1976)). Wij gebruiken de definitie van Briers, Luckett en Chow (1997) die stellen dat beslissingsnemers gefixeerd raken op de output van een accounting systeem. Beslissingsnemers gaan bijna nooit na of de aangereikte cijfers wel geschikt zijn voor een bepaalde beslissing. Kostenrapporten uit verschillende kostprijssystemen kunnen leiden tot andere beslissingen. In ons experiment bestaat de taak van de beslissingsnemer uit het bepalen van een prijs voor twee verschillende marktsegmenten. Omdat hij weinig kennis heeft van de parameters van de markt (Waller (1995)) zal hij beroep doen op kostplus prijszetting als heuristiek om te komen tot de optimale prijs (Waller et al. (1997)). Een beslissingsnemer die zich fixeert op meer accuratere kosteninformatie zoals ABC zou door toepassing van kostplus prijszetting beter moeten presteren dan een beslissingsnemer die zich vastpint op vertekende kostgegevens.

In de meeste studies over datafixatie ontbreekt feedback over reeds genomen beslissingen. Wilner en Birnberg (1986) beweren dat feedback datafixatie vermindert omdat het een indicatie kan geven dat het huidige beslissingsproces dient te veranderen. Briers et al. (1997) tonen echter aan dat subjecten voorzien van traditionele informatie zich nog steeds fixeerden op de aangereikte accountingcijfers, zelfs in de aanwezigheid van feedback over gerealiseerde winsten en motivationele beloningen. De experimentele taak bestond uit het nemen van outputbeslissingen voor twee producten. Personen met ABC kregen de werkelijke eenheidskosten en waren in staat om optimale beslissingen te nemen. De overgrote meerderheid van deelnemers met traditionele informatie vertrok echter steeds van de vertekende eenheidskost om het outputniveau te bepalen, met lagere winstprestaties tot gevolg. Slechts enkele stapten af van hun fixatie op vertekende kosteninformatie door hun outputbeslissingen eerder te baseren op ABC kostengegevens. We kunnen dus stellen dat datafixatie niet verdwijnt met eenvoudige feedback over gerealiseerde winsten en verschillen tussen ABC en traditionele systemen blijven zodoende bestaan.

Naast accounting informatie en pure winstfeedback kunnen in een competitieve markt signalen van best presterende bedrijven een belangrijke bron van informatie vormen voor prestatieverbetering (Briers et al. (1999)). De theorie van sociale beïnvloeding stelt dat

hoe belangrijker en opvallender agenten (best presterende bedrijven) zijn, hoe hoger de kans dat een beslissingsnemer zelf meer de neiging vertoont tot informatieverwerking (Ferris en Mitchel (1987); Frederickson (1992)). Wanneer een opvallende belangrijke speler in de markt relevante signalen uitzendt over het optimale niveau van prestaties, dan zal hogere informatieverwerking leiden tot sociale vergelijking en het overnemen van gedragingen van de concurrent. Een belangrijke voorwaarde om te leren van best presterende bedrijven is echter dat situaties vergelijkbaar zijn (Frederickson (1992)). Dit is bijvoorbeeld een concurrent opererend in dezelfde marktsegmenten, geconfronteerd met hetzelfde beslissingsprobleem (bv. prijszetting). Briers et al. (1999) stellen dat informatie over de prijskeuzes van beter presterende concurrenten eigenlijk een model vormt dat succesvol naar de eigen onderneming kan gekopieerd worden. Zo is het logisch dat een beslissingsnemer zijn eigen prijzen verhoogt, wanneer hij zou vaststellen dat een concurrent veel hogere winsten realiseert door prijsverhogingen.

In hun experiment tonen Briers et al. (1999) aan dat deelnemers die een rapport ontvangen over de drie best presterende spelers samen met een vertekend kostenrapport en feedback over de winst, beter presteren dan de controle groep die enkel een vertekend kostenrapport en feedback over winst ontvangt. De auteurs zijn van mening dat een oplossing voor een vertekend accounting systeem niet noodzakelijk bestaat uit het installeren van een verfijnder kostprijsstelsel zoals ABC. Beslissingsnemers zijn blijkbaar in staat om signalen van concurrenten te interpreteren die hen helpen om prijs- en outputbeslissingen te nemen die resulteren in een hogere winstgevendheid. Modellen van de concurrentie worden dus succesvol overgenomen met verdwijning van fixatie op vertekende accounting cijfers als gevolg.

Briers et al. (1999) bestudeerden enkel het feit of personen met verstoorde kosteninformatie door middel van verschillende feedback condities, afstapten van hun datafixatie en in staat waren om optimale beslissingen te nemen. Een poging om imperfecte maar accuratere ABC systemen te vergelijken met traditionele systemen werd niet ondernomen. Alhoewel informatie over de competitie aanwezig was, hingen de beslissingen van iedere deelnemer niet af van tegenspelers. Nochtans is het nuttig om het gebruik van accounting informatie te onderzoeken in situaties waar de resultaten van de deelnemers beïnvloed worden door een tegenspeler. Wij bestuderen de additionele

voordelen van een meer accuraat en imperfect accounting systeem (ABC) ten opzichte van traditionele informatie in dergelijke competitieve scenario's. Op die manier kunnen we nagaan hoe verschillende soorten van feedback (andere dan feedback over de winst en beschrijving van klantenkosten), zoals accounting informatie en signalen beschikbaar van de competitie, tot elkaar relateren.

III. OPBOUW VAN DE HYPOTHESEN

In vele ondernemingen gebeurt prijszetting nog steeds sub-optimaal in de zin dat de huidige prijspolitiek dikwijls niet strookt met de bedieningskost van een bepaalde klant of marktsegment (Kaplan en Cooper (1998)). Het segment met de hoogste reële (laagste) kost ontvangt dikwijls een lage (hoge) prijs. Wanneer beslissingsnemers een beslissing moeten nemen, pinnen ze zich dikwijls vast op deze gegeven startwaarden (Tversky en Kahneman (1974)). Zolang er geen diagnostische informatie aangereikt wordt die wijst op deze vertekening (Wilner en Birnberg (1986)), zullen marketing managers in volgende periodes zich fixeren op de huidige prijspolitiek (startwaarde) met nog steeds sub-optimale prijsbeslissingen tot gevolg. Nochtans kunnen in bepaalde gevallen kostengegevens en concurrenten in dezelfde marktomgeving met gelijkaardige kostenstructuren belangrijke bronnen van informatie vormen, die de beslissingsnemer in staat stelt om het beslissingsproces in de goede richting om te keren door voor het marktsegment met de reële hoogste (laagste) kost ook hogere (lagere) prijzen te vragen.

Beslissingsnemers kunnen concurreren tegen een marktspeler die weinig geïnformeerd is over marktparameters. Een logische prijsstrategie voor deze tegenspeler is het zetten van een prijs in een willekeurig interval rond de prijskeuze van de beslissingsnemer. Hierdoor is het resultaat van de concurrent dikwijls niet beter dan het resultaat gerealiseerd door de beslissingsnemer. Een management accounting systeem die de acties van deze minder belangrijke concurrent opvolgt, zal weinig bruikbare informatie verschaffen. In dit geval is fixatie op accounting cijfers voor de prijsbepaling een logisch gevolg (Briers et al. (1997)). Een ABC rapport produceert kosteninformatie in overeenstemming met de eigenlijke bedieningskost voor ieder marktsegment. Dit kostensignaal geeft aan dat de huidige prijspolitiek niet strookt met de eigenlijke bedieningskost. Bijgevolg zal men in de ABC conditie

vlugger geneigd zijn om het huidige prijspatroon om te keren (vastpinnen op de startwaarden verdwijnt), waardoor hogere winsten gerealiseerd worden. Traditionele informatie produceert vertekende eenheidskosten (het segment met de laagste bedieningskost heeft de hoogste kost) in overeenstemming met de huidige prijspolitiek. Beslissingsnemers zullen zich hier eerder laten leiden door het huidige prijspatroon voor volgende beslissingen met slechtere prestaties tot gevolg:

H1: Wanneer de concurrent willekeurig (Will) speelt, dan zullen spelers met ABC eerder geneigd zijn om de vertekende prijspolitiek om te keren in vergelijking tot personen met traditionele info (TRAD) wat leidt tot betere resultaten (π):

H1a: Omkering (ABC_Will) > Omkering (TRAD_Will)

H1b: π (ABC_Will) > π (TRAD_Will)

Een ander type van concurrent is de gevestigde marktspeeler, wel geïnformeerd over de parameters van de markt. Hij kan een optimale prijs zetten gegeven de prijskeuze van de deelnemer waardoor hij veel beter scoort. De beslissingsnemer speelt dus tegen een opvallende, belangrijke concurrent die informatie verschaft over het optimaal gedrag. Bijgevolg zal hij eerder overgaan tot sociale vergelijking (Frederickson (1992)), waarbij het prijsmodel van de concurrent succesvol gekopieerd wordt naar de eigen onderneming. In een setting waarbij de markt relevante informatie verschaft over het optimaal prestatieniveau, zal fixatie op accounting cijfers voor het nemen van beslissingen verdwijnen (Briers et al. (1999)). De feedback over de prestaties van de concurrent is een dominant signaal dat aangeeft dat de huidige verstoorde prijspolitiek verandering dient te ondergaan. Beslissingsnemers, ongeacht welk accounting systeem, zullen hier vlugger geneigd zijn om het prijspatroon om te keren wat een positief effect heeft op gerealiseerde winsten:

H2: Wanneer de concurrent optimaal (Opt) speelt, dan maakt het accounting rapport geen verschil uit in hoe goed beslissingsnemers in staat zijn om de vertekende prijspolitiek om te keren en is er geen effect op de winst (π):

H2a: Omkering (ABC_Opt) = Omkering (TRAD_Opt)

H2b: π (ABC_Opt) = π (TRAD_Opt)

Tenslotte verwachten we hogere prestaties in termen van het omkeren van de vertekende prijspolitiek en de gerealiseerde winst wanneer men concurreert met een geïnformeerde concurrent. Volgens Iselin (1996) zal het prestatieniveau stijgen naarmate de beslissingsnemer over meer relevante signalen beschikt². Het prijsmodel van de geïnformeerde concurrent verschaft inderdaad meer relevante signalen. Zowel de richting als het optimaal niveau van prijzen wordt door de concurrent aangegeven. De beslissingsnemer kan dit prijsmodel eenvoudig kopiëren.

Wanneer de concurrent willekeurig speelt is de beslissingspeler aangewezen op kostenrapporten. De deelnemers zullen hier minder goed presteren. Ten eerste bevat een kostenrapport veel minder relevante signalen, wat leidt tot een lager prestatieniveau (Iselin (1996)). Een accuraat kostenrapport geeft enkel een indicatie over de richting van de prijzen (een traditioneel kostenrapport geeft zelfs een vertekende indicatie) en zegt niets over het optimaal niveau van de prijs. Ten tweede verschaft de tegenspeler irrelevante informatie, die de kwaliteit van de genomen beslissing negatief kan beïnvloeden (Iselin (1996)):

H3: Aangezien een geïnformeerde concurrent meer relevante informatie verschaft, zullen beslissingsnemers tot hogere prestatieniveaus komen wat het omkeren van het beslissingsproces (Omkering) en de winsten (π) betreft:

H3a: $\text{Omkering (ABC_Opt)} = \text{Omkering (TRAD_Opt)} > \text{Omkering (ABC_Will)} > \text{Omkering (TRAD_Will)}$

H3b: $\pi \text{ (ABC_Opt)} = \pi \text{ (TRAD_Opt)} > \pi \text{ (ABC_Will)} > \pi \text{ (TRAD_Will)}$

IV. EXPERIMENT

A. Experimentele marktomgeving

Onze deelnemers concurreren met een andere firma op basis van prijzen in een experimenteel gecreëerde marktomgeving bestaande uit twee segmenten A en B. Een Bertrand vraagfunctie voor gedifferentieerde producten (bijvoorbeeld producten die verschillen in merknaam) werd gedefinieerd voor ieder marktsegment (Callahan en Gabriel (1998)):

$$Q_{is} = u_s - v_s P_{is} + w_s P_{js} \quad s = A, B \quad (1)$$

waarin Q_{is} de gevraagde hoeveelheid is voor firma i , P_{is} de prijskeuze van firma i (deelnemer), P_{js} de prijskeuze van firma j (concurrent), u_s (>0) de vraag wanneer beide firma's een prijs van nul vragen en v_s, w_s (>0) vaste parameters voor ieder marktsegment s afgeleid uit de inverse vraagfunctie³. De parameter u in Tabel 1 zorgt ervoor dat markt A een hoog verkoopsvolume heeft, terwijl markt B gekenmerkt wordt door een laag volume. Een belangrijke assumptie om te leren van de concurrent is dat situaties voor deelnemer en concurrent gelijkaardig zijn (Frederickson (1992)). Vandaar dat beide ondernemingen dezelfde kostenstructuur vertonen:

$$C(Q_{is}) = f_s + y_s Q_{is} + z_s Q_{is}^2 \quad s = A, B \quad (2)$$

waarin f_s de vaste kost en y_s en z_s vaste hellingscoëfficiënten zijn binnen ieder marktsegment s . Deze parameters weerspiegelen belangrijke kostenverschillen. Tabel 1 geeft aan dat markt A per eenheid een hogere bedieningskost heeft dan B omwille van de hogere vaste kosten (f) en de hogere toename van kosten bij stijging van de geproduceerde hoeveelheid (y, z). Deze eenheidskost dient als basis voor kostplus prijszetting. Vanwege de hogere bedieningskost per eenheid zal er voor A ook een hogere prijs nodig zijn voor kostenrecuperatie om op die manier de winst te verhogen. Voor B kan er een lagere verkoopprijs vastgesteld worden omwille van de lagere kost. In het begin van het experiment stemden de prijzen niet overeen met de bedieningskosten, aangezien voor B een hogere prijs werd gevraagd dan voor A. Dit maakt het mogelijk om te testen of subjecten al dan niet leren dat het huidige beslissingsproces eigenlijk verandering nodig heeft.

TABEL 1

Parameters voor de vraag- en kostfuncties voor ieder marktsegment

	VRAAG			KOST	
	Segment A	Segment B		Segment A	Segment B
u	5500	2250	f	1750000	700000
v	3.0	1.2	y	220	195
w	1.1	0.3	z	0.22	0.14

In deze marktomgeving bepalen prijzen de gevraagde hoeveelheid, die op haar beurt de kosten bepaalt. De winstfunctie kan bijgevolg volledig herschreven worden in functie van prijskeuzes:

$$\pi_{is} = P_{is}(u_s - v_s P_{is} + w_s P_{js}) - y_s(u_s - v_s P_{is} + w_s P_{js}) - z_s(u_s - v_s P_{is} + w_s P_{js})^2 - f_s \quad s=A,B \quad (3)$$

B. *Experimenteel ontwerp*

In ons experiment werden twee factoren gemanipuleerd, wat leidde tot een twee bij twee ontwerp. De eerste factor was de *informatie aangereikt door de concurrentie*. De helft van de subjecten concurreerde met een gevestigde, volledig geïnformeerde marktspeler, terwijl de andere helft concurreerde met een niet geïnformeerde tegen­speler. De concurrent (gestuurd door de computer) maakte steeds zijn prijskeuze nadat de deelnemers hun keuze gemaakt hadden. De geïn­formeerde concurrent zette een optimale prijs gegeven de prijskeuze van een deelnemer, terwijl een niet geïnformeerde speler een wille­keurige prijs zette rond de prijs van een deelnemer.

De tweede factor betrof het *kostenrapport*. De eigenlijke opgelopen kosten in ieder marktsegment van de experimentele markt­omgeving werden benaderd door het kostprijs­stelsel. De helft van de deelnemers ontving ABC informatie die kosten weergaf die beter in overeenstemming waren met de werkelijke bedieningskosten voor ieder marktsegment. De andere helft ontving traditionele accounting cijfers (met verkoopsvolume als kostendrijver) waarin de bedienings­kost voor ieder marktsegment sterk afweek van de werkelijke kosten.

Informatie van de competitie

Na iedere beslissing ontvingen de deelnemers een rapport over de prestaties van de concurrent, die de prijskeuzes en gerealiseerde winsten bevatte. In de markt zijn er steeds spelers die op de hoogte zijn van de markt­omgeving, terwijl andere spelers weinig of geen infor­matie over de markt­omgeving bezitten. De concurrent is echter een betrouwbare bron van informatie, wanneer hij inzicht heeft in de parameters van de markt­omgeving. Een concurrent die over dit inzicht beschikte werd geprogrammeerd om een optimale prijs te zetten, gegeven de prijskeuze van de deelnemer. Dergelijke prijs­strategie resulteerde in een uitstekende prestatie aangezien de concurrent zijn winsten steeds maximaliseerde. Deelnemers konden zich baseren

op deze superieure marktspeler voor het afleiden van de eigen prijskeuzes om op die manier de winstprestaties te verbeteren. De optimale reactie van de concurrent op de prijskeuze van het subject was als volgt (maximaliseren van j's winst gegeven P_i):

$$P_{js} = \frac{(2 u_s v_s z_s + u_s + v_s y_s) + (2 v_s w_s z_s + w_s) P_{is}}{2(v_s + v_s^2 z_s)} \quad (4)$$

Een tegenspeler met weinig informatie over de marktomgeving was geprogrammeerd om een willekeurige prijs te zetten rond de prijs van een deelnemer. Op die manier was zijn gerealiseerde winst ongeveer gelijk aan die van de deelnemer. De willekeurige prijsstrategie werkte als volgt:

$$P_{js} = [(1 - a)\% P_{is}, (1 + a)\% P_{is}] \quad (5)$$

met a gelijk aan 2%. Bijgevolg situeerde de prijs van de concurrent zich ergens tussen 98% à 102% van de prijs van de deelnemer. Om winstverbetering te realiseren kon men niet vertrouwen op de tegenspeler. Deelnemers waren aangewezen op kostencijfers. Accurate kosteninformatie maakte hier het verschil omdat de eenheidskost dichter aansloot bij de werkelijke bedieningskost van ieder marktsegment.

Tabel A1 van Appendix A toont aan dat de verschillende strategieën gespeeld door de computer gevolgen hebben voor de maximale winsten die deelnemers in het experiment kunnen realiseren. In de willekeurige strategie kunnen deelnemers in principe hogere winsten halen dan deelnemers concurrerend met een optimale tegenspeler. Nochtans zullen personen geconfronteerd met een willekeurige tegenspeler niet beter scoren. Het vinden van de beste prijsstrategie is hier veel meer een "trial and error" proces verstoord door irrelevante signalen van de concurrent. Wanneer de concurrent optimaal speelt, wordt de evolutie naar het optimum gedreven door het steeds kopiëren van de prijsmodellen van de concurrentie en komt men sneller tot hogere prestatieniveaus.

Kostprijsstelsel

Naast een rapport over de prestaties van de concurrent ontvingen deelnemers ook een kostenrapport na iedere beslissing. De werkelijk

opgelopen kost over de twee marktsegmenten werd opnieuw toegevoegd aan de marktsegmenten via verschillende kostprijsmethoden. Een ABC systeem gebruikte twee stappen (Kaplan en Atkinson (1998)) om de kosten toe te wijzen aan de kostenobjecten. In een eerste stap verdeelde men de kosten over drie marketing activiteiten nl. bestellen, leveren en klantspecifieke set-ups. In de tweede stap alloceerde men deze kosten naar de marktsegmenten gebruik makende van meerdere kostendrijvers zoals bv. het aantal bestellingen per marktsegment. Het ABC systeem veronderstelde dat markt A veel meer activiteiten nodig heeft dan markt B. Dit resulteerde voor markt A in een hogere bedieningskost per eenheid. Een traditioneel kostenrapport versleutelde kosten naar de marktsegmenten gebruik makende van het verkoopsvolume als kostendrijver. Deze kostendrijver was niet in staat om een juist beeld te geven van de eigenlijke bedieningskost per marktsegment. Appendix B laat zien hoe ABC en traditionele kostprijsystemen de kost toewijzen aan de twee marktsegmenten. Het is duidelijk dat de kost op basis van ABC de werkelijke bedieningskost per marktsegment dichter benadert.

C. Experimentele procedures

De deelnemers, gemiddeld 22 jaar oud, werden geselecteerd uit een "cost accounting" cursus aan de K.U.Leuven. De cursus had reeds de verschillen tussen ABC en traditionele systemen behandeld. In totaal namen 131 studenten deel aan de taak op de computer. Bij het betreden van het computerlokaal werden de deelnemers willekeurig toegevoegd aan de vier experimentele condities. Iedere sessie duurde één uur. Bij wijze van motivatie werden de deelnemers op voorhand ingelicht dat de vier beste spelers⁴ een bon voor CD's of boeken konden ontvangen ter waarde van 20 ₣.

Alvorens naar de experimentele taak te gaan, ontvingen subjecten een beschrijving van een bedrijf en hun taak. Het bedrijf "Portable 4u inc." werd voorgesteld als een importeur van draagbare computers. De PC's werden direct aangekocht van de fabrikant en door de importeur verdeeld in twee marktsegmenten. Segment A bestond uit kleine PC-shops, terwijl segment B bedrijven als klanten groepeerde. Deelnemers uit alle condities ontvingen aanwijzingen dat de twee marktsegmenten verschilden qua kostenstructuur. Alhoewel de aankoopprijs van PC's goedkoper was in markt A, bestelden klanten in deze markt veel regelmatig met meer speciale software en leveringseisen in

vergelijking tot markt B. Ze werden geïnformeerd over hun tegenspe-
ler “Laptop Palace inc.”, verdeler van een ander merk, opererend in
dezelfde marktsegmenten met dezelfde kostenstructuren. In de wille-
keurige conditie werd de concurrent beschreven als een nieuwe speler,
terwijl hij in de andere conditie geïntroduceerd werd als een geves-
tigde marktspeler.

De taak bestond uit het bepalen van verkoopprijzen voor PC's in
ieder marktsegment met winstmaximalisatie als doelstelling. Een
prijsvork⁵ tussen 1100 ₤ en 2200 ₤ werd geïnstalleerd. Bij wijze van
vertekening was de huidige prijsstrategie 1650 ₤ voor markt A en
1710 ₤ voor markt B. Dit stemde niet overeen met de bedieningskost
in ieder marktsegment; markt A had namelijk de hoogste kost per
eenheid, maar ontving toch de laagste prijs. Iedere deelnemer
beschikte over 10 beslissingsronden. Na iedere beslissing ontving de
deelnemer een kostenrapport (ABC of Traditioneel) en een rapport
over de prestaties van de concurrentie (Optimale of Willekeurige
prijsstrategie). De prijskeuzes en de winst van de deelnemers, samen
met die van de concurrent, van de laatste vijf beslissingen bleven op
het scherm staan. Na de laatste ronde werd de taak automatisch
afgesloten en de deelnemers kregen een exit-vragenlijst om onder-
meer hun motivatie (vijfpunten schaal) te testen. De deelnemers ver-
toonde een hoge motivatie (gemiddelde: 4.25) en belangrijker, er
werden geen verschillen gedetecteerd voor accounting rapport
($F_{(1,127)}: 0.03; p > .86$) en prijsstrategie van de concurrent ($F_{(1,127)}:$
 $0.08; p > .78$).

V. RESULTATEN

Als eerste bestuderen we hoe de verschillende feedback condities
(accounting rapport en feedback over de concurrentie) een invloed
hebben op het al dan niet omkeren van het beslissingsproces in de
juiste richting. De tweede paragraaf analyseert het effect van de
gemanipuleerde factoren op de winst.

A. *Omkering van de vertekening*

Personen vertonen de neiging om zich te fixeren op de startwaarden
bij het nemen van beslissingen (Tversky en Kahneman (1974)).
Het prijspatroon aan het begin van het experiment was niet in over-

eenstemming met de bedieningskost; het segment met de hoogste bedieningskost kreeg de laagste prijs ($P_a < P_b$). Wanneer deelnemers spelen tegen een niet geïnformeerde tegenspeler, zullen degenen met traditionele informatie vanwege verkeerde kostprijsignalen zich eerder fixeren op de startwaarden, terwijl degenen met ABC door betere kosteninformatie eerder geneigd zijn om het prijspatroon om te keren ($P_a > P_b$). Wanneer de tegenspeler echter relevante signalen over het optimale prestatieniveau uitzendt, zijn deelnemers, ongeacht het accounting systeem, vlugger geneigd om de vertekening in de prijzen om te keren ($P_a > P_b$) in vergelijking tot de willekeurige tegenspeler. De dominante feedback van de markt is hier een valabel substituuut voor accounting informatie.

Daarnaast zullen deelnemers ook leren uit pure feedback over gerealiseerde winsten. Doorheen de taak doen subjecten ervaring op, gemodelleerd door het rondenummer R . Het omkeren van het prijspatroon hangt bijgevolg af van het accounting systeem A (Traditioneel=0; ABC=1), de strategie van de concurrentie S (0 voor willekeurige prijzen; 1 voor optimale prijskeuzes), hun interactie AS en het rondenummer ($R=1, 2, \dots, 10$). Volgende logistische regressie werd getest:

$$\text{OMKERING}_{i,t} = b_0 + b_1 A + b_2 S + B_3 AS + B_4 R$$

Waar omkering gelijk is aan 0 zolang de prijs voor markt A lager blijft dan voor markt B ($P_a < P_b$) en 1 in het andere geval ($P_a > P_b$), voor iedere deelnemer ($i=1, 2, \dots, 131$) in iedere ronde ($R=1, 2, \dots, 10$). Dit geeft in totaal 1310 ronde/deelnemers observaties.

Tabel 2 geeft de resultaten van de logistische regressie weer. Paneel A geeft aan dat accounting informatie een verschil uitmaakt wanneer tegen een willekeurige tegenspeler geconcurrereerd wordt (H1a). Wanneer de tegenspeler optimaal speelt, maakt accounting informatie geen verschil meer uit zoals voorspeld werd door H2a. In deze setting zijn deelnemers bovendien beter in staat om het vertekende prijspatroon om te keren in vergelijking tot spelers geconfronteerd met een willekeurige speler (H3a). Paneel B toont dat alle effecten significant zijn en bijgevolg kunnen we de hypothesen bevestigen. Uit de data valt ook een zeker leerproces te distilleren aangezien het rondenummer significant is. Naarmate het aantal ronden toeneemt, is de kans groter dat personen het prijspatroon omkeren.

TABEL 2
Resultaten van de logistieke regressie

Paneel A: Beschrijvende statistieken			Paneel B: Resultaten van de logistieke regressie (n=1310)	
	<i>TRAD</i>	<i>ABC</i>	<i>Par. Estimate</i>	
<i>Willekeurig</i>			Intercept	- 2.9435 *
% observaties			Account (A)	1.5593 *
waar Pa > Pb	20.94%	51.52%	Strategie (S)	5.2130 *
ronde/deelnemer			AS	- 1.7511 *
observaties (n)	320	330	Ronde (R)	0.2642 *
<i>Optimaal</i>			χ^2 -model	766.338 *
% observaties	96.97%	96.36%		
waar Pa > Pb				
ronde/deelnemer	330	330		
observaties (n)				

* significant op het 1% niveau

Verdere analyse bevestigde dat het effect van accounting systeem inderdaad afhangt van de tegenspeler manipulatie. De variabele accounting systeem was inderdaad significant wanneer we een logistieke regressie uitvoerden (Omkering = $b_0 + b_1 A + b_2 R$) op de subset “willekeurige strategie” ($\chi^2_{(1, 647)}: 66.410, p < .01$). Deze variabele was echter niet significant wanneer we enkel de subset “optimale strategie” beschouwden ($\chi^2_{(1, 657)}: 0.196, p > .65$).

Concluderend kunnen we stellen dat het type accounting rapport een verschil uitmaakt wanneer men te maken heeft met een niet geïnformeerde tegenspeler. Juistere accounting gegevens onder de vorm van ABC, leveren dan diagnostische informatie op om het beslissingsproces in de juiste richting te sturen. In het geval van een geïnformeerde speler verschaft echter de concurrent de deelnemers van informatie om het beslissingsproces in de juiste richting aan te passen. De informatie van de concurrent fungeert hier als een valabel substituuut voor accounting gegevens, waardoor verschillen tussen accounting systemen verdwijnen. Meer nog, aangezien de concurrentie meer relevante signalen aanreikt, bleek een zeer hoog percentage van deelnemers in staat om het beslissingsproces in de juiste richting aan te passen.

B. *Het effect op gerealiseerde winsten*

Tabel 3 toont de resultaten van een Anova analyse op de beste score (beste π) van de deelnemers. De beste score van een deelnemer is gedefinieerd als zijn maximum gerealiseerde winst over de 10 ronden. “Pa best” en “Pb best” zijn de bijbehorende prijzen die tot deze beste score geleid hebben. We gebruikten de beste score omdat deze minder gevoelig is voor extreme waarden⁶.

TABEL 3
Anova resultaten op de beste score van de deelnemer

Paneel A: Beschrijvende statistieken			Paneel B: Anova resultaten			
	<i>TRAD</i>	<i>ABC</i>	<u>Afhankelijke Variabelen</u>			
			<i>Beste π</i>	<i>Pa best</i>	<i>Pb best</i>	
<i>Willekeurig</i>			<i>Source of</i>	F-value	F-value	F-value
mean Beste π	814367	868782	<i>var.</i>			
mean Pa Best	1744.2	1799.3	Account (A)	9.01 *	6.70 **	6.12 **
mean Pb Best	1700.5	1634.0	Strategie (S)	31.29 *	7.11 *	104.16 *
n	32	33	AS	2.38	2.84 ***	0.04
<i>Optimaal</i>			F-model	16.75 *	3.68 **	76.22 *
mean Beste π	915783	930812	R-square	0.28	0.08	0.64
mean Pa Best	1800.9	1805.5	* Significant op het 1% niveau			
mean Pb Best	1426.3	1352.4	** Significant op het 5% niveau			
n	33	33	*** Significant op het 10% niveau			

De variabele accounting systeem is significant in het winstmodel. Deelnemers met ABC doen dus beter dan deelnemers met traditionele informatie. Onze hypothesen stelden echter dat ABC enkel additionele voordelen opleverde wanneer er gespeeld werd tegen een willekeurige concurrent (H1a) en niet wanneer men te maken had met een concurrent die optimaal speelde (H2b). De interactieterm is echter niet significant, wat duidt op een voordeel van ABC zelfs in het geval van een optimale tegenspeler. Hypothese H2b wordt dus tegengesproken. De factor strategie is ook significant. Personen die spelen tegen een geïnformeerde marktspeler doen het beduidend veel beter in termen van gerealiseerde winst (H3b). Wanneer we de winsten van paneel A vergelijken met de hoogst mogelijke winst van appendix A,

kan men vaststellen dat personen concurrerend tegen een geïnformeerde speler zeer dicht bij het optimale prestatieniveau liggen.

De prijsmodellen in ieder marktsegment geven aan dat het voordeel van ABC in de optimale conditie eigenlijk verklaard kan worden door prijsverschillen in markt B. De significante interactieterm van model “Pa best” geeft aan dat prijzen verschillen volgens accounting-rapport-type in markt A wanneer men geconfronteerd wordt met een willekeurige tegenspeler maar niet wanneer deelnemers spelen tegen een optimale speler. In het model “Pb best” is de interactieterm niet significant. Hier verschillen de prijzen tussen ABC en traditioneel wel van elkaar ongeacht men speelt tegen een willekeurige of optimale speler. Aangezien enkel een verschil in markt B optreedt, is het voordeel van ABC in de optimale conditie eerder beperkt te noemen.

Verdere analyse op de subset “willekeurige strategie” gaf inderdaad een verschil in winst aan volgens accounting-rapport-type ($F_{(1,63)}: 5.01, p < .03$). Deze factor was ook significant in het prijsmodel “Pa best” ($F_{(1,63)}: 3.69, p < .06$) en “Pb best” ($F_{(1,63)}: 3.65, p < .07$), waaruit blijkt dat de voordelen van ABC in beide markten optreden. Bij de subset “optimale strategie”, is het verschil in gerealiseerde winst volgens accounting-rapport-type veel minder significant ($F_{(1,64)}: 3.24, p < .08$). Het prijsverschil is enkel significant in markt B ($F_{(1,64)}: 23.09, p < .01$) en niet in markt A ($F_{(1,64)}: 0.24, p > .63$), wat weer bewijs oplevert voor de beperkte voordelen van ABC in deze setting.

Er is echter een logische verklaring waarom in het geval van een geïnformeerde tegenspeler accounting informatie een verschil uitmaakt in markt B. De deelnemers volgen de concurrent in deze conditie, maar echter niet blindelings door het compleet negeren van kosteninformatie. Traditionele informatie toont een eenheidskost van ongeveer 1400 in markt B. De deelnemers bleven lichtjes boven deze “psychologische limiet”, want anders zou hun kostprijsstelsel een verlies tonen. In werkelijkheid was markt B nog steeds winstgevend, meer nog de optimale prijs situeert zich rond 1362 (zie Appendix A). Personen met ABC kregen betere informatie en hun eenheidskost lag veel lager voor markt B. Zij bleven de concurrentie continue volgen waardoor ze de optimale prijs dichter benaderden. Wanneer het traditioneel systeem voor B een iets lagere eenheidskost gerapporteerd had, zou het verschil in prestaties volgens type accounting-rapport verdwijnen in deze conditie en zou H2b wel bevestigd worden.

Het regressie leermodel

We verwachten dat deelnemers leren van feedback over de totale winst (Gupta en King (1997)). Daarom werd een additionele regressie analyse getest met de afhankelijke variabele winst, waarbij we controleerden voor ervaring door het rondenummer R. Hetzelfde model werd ook gerund met de afhankelijke variabele "prijs in markt A" en "prijs in markt B". Vertrekkende van de vertekening aan het begin van het experiment was een prijsstijging nodig in markt A, terwijl voor B een prijsdaling noodzakelijk was voor winstverbetering.

Een beperkt aantal deelnemers experimenteerde met de prijsli-mieten in sommige rondes. Voor markt A werd bijvoorbeeld de laagst mogelijke prijs (1100) gevraagd, terwijl B de hoogst moge-lijk prijs (2200) ontving. Dit resulteerde echter in extreem nega-tieve winstwaarden die de variantie sterk deden toenemen. Deze beperkte datapunten beschouwen we als extremen en worden uit de analyses geweerd. Van de 1310 ronde/deelnemer observaties blijkt in 17 gevallen (1,3%) het laagste of het hoogste prijsuiterste gekozen te zijn. Tabel 4 geeft de regressieresultaten weer samen met een figuur over de evolutie van de winsten over de vier condi-ties.

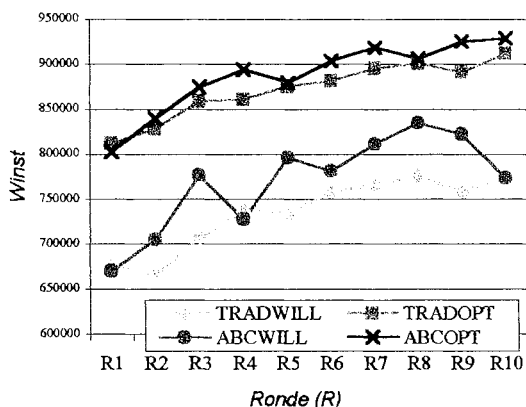
TABEL 4
Resultaten van de regressie analyse

Paneel A: OLS regressie resultaten (n=1293)

	<i>Parameter estimates</i>		
	<i>Profit</i>	<i>Pa</i>	<i>Pb</i>
Intercept	669458 *	1643.7 *	1777.3 *
Account (A)	35088 *	35.4 *	-64.4 *
Strategie (S)	136272 *	77.0 *	-244.9 *
AS	-19535	-32.8 *	-11.4
Ronde (R)	11978 *	10.0 *	-10.6
F-model	113.3 *	70.6 *	353.4 *
R-square	0.2580	0.1798	0.5233

* Significant op het 1% significantie niveau

Paneel A: OLS regressie resultaten (n=1293)



VI. BESLUIT

In dit experiment toonden we aan dat ABC sterke additionele meerwaarde heeft t.o.v. traditionele systemen, wanneer men geconfronteerd wordt met een weinig geïnformeerde concurrent. ABC informatie leidde tot betere prijsbeslissingen voor de gehele marktomgeving die resulteerden in een hogere winstgevendheid. De accuratere kosteninformatie leverde diagnostische informatie die een signaal gaf dat het huidige beslissingsproces verandering diende te ondergaan. In het traditioneel systeem ankerde men zich vast op vertekende kosteninformatie, wat leidde tot slechtere prestaties. Wanneer men echter geconfronteerd wordt met een gevestigde concurrent die inzicht heeft in de marktomgeving, is het nut van ABC eerder beperkt. Alhoewel ABC toch nog een winstvoordeel opleverde in één marktsegment, presteerden personen met traditionele informatie evengoed als deelnemers met ABC wat het aanpassen van het beslissingsproces in de juiste richting betreft. De geïnformeerde concurrent verschafte hier blijkbaar de nodige informatie voor prestatieverbetering en fungeerde als een valabel substituuut voor accounting informatie. Meer nog, de beslissingsnemers beste prestatie benaderde hier dicht het optimaal prestatieniveau.

De huidige studie manipuleerde het inzicht van de concurrent in de marktomgeving met extremen. Ofwel beschikte de concurrent over perfecte informatie, wat hem in staat stelde om optimale prijzen te zetten, ofwel had hij geen informatie en volgde hij een willekeurige prijsstrate-

gie. Interessant is om een follow-up studie te doen waarbij de concurrent eigenlijk zelf een kostplus prijsstrategie toepast op basis van kosteninformatie. In het ene geval beschikt hij over de accuratere ABC informatie wat leidt tot betere mark-ups. In het andere geval baseert hij zijn prijzen op vertekende traditionele informatie. Ook hier verwachten we dat de concurrent met betere ABC informatie een model aanreikt waarop deelnemers zich kunnen baseren om prestaties te verbeteren. De eigen accounting informatie verfijnen zal hier minder nuttig zijn. Het verbeteren van de eigen kosteninformatie lijkt echter wel voordelen op te leveren wanneer de concurrent zich fixeert op vertekende kosteninformatie.

In dit experiment veronderstelden we dat beslissingsnemers onmiddellijk informatie verkregen over de prestaties van de concurrent. In realiteit is dergelijke informatie soms met enige vertraging beschikbaar. Een vervolgstudie zou eventueel het effect van dergelijke vertraging kunnen onderzoeken. Daarnaast werd de concurrent hier geprogrammeerd door de computer. In de toekomst zouden we de dynamiek kunnen verhogen door situaties te creëren waar beslissingsnemers met verschillende types van accounting informatie tegenover elkaar worden uitgespeeld.

Desalniettemin, hebben deze resultaten belangrijke consequenties voor managers in de praktijk, die een investering in een ABC systeem overwegen. De kost van een dergelijke investering moet steeds afgewogen worden tegenover de baten. Wanneer concurrenten zelf weinig inzicht hebben in de marktomgeving omdat ze bv. pas de markt betreden of werken met een slecht kostprijssysteem, loont het waarschijnlijk de moeite om een ABC systeem te installeren gezien de uitgesproken voordelen die dan gerealiseerd kunnen worden. Wanneer de concurrentie reeds goed geïnformeerd is over de marktomgeving door jarenlange ervaring of door betere kostprijssystemen, lijkt een investering in een duur ABC systeem eerder overbodig aangezien de kosten niet opwegen tegenover de slechts beperkte voordelen.

NOTES

1. Wij roepen datafixatie hier in om onze resultaten, zijnde de verschillen tussen alternatieve accounting systemen, te verklaren (Ashton (1976)). Andere accounting studies (Ashton (1976); Barnes en Webb; Chang en Bimberg (1977)) gebruiken datafixatie om de rol van een accounting verandering te onderzoeken. Als het beslissingsproces na de verandering in accounting data nog steeds hetzelfde is als voor de verandering, dan besluit men dat datafixatie aanwezig is (subjecten blijven gefixeerd op de oude accounting cijfers zonder het beslissingsproces aan te passen volgens nieuwe accounting cijfers).

2. Iselin (1996) merkt echter op dat deze relatie slechts geldt tot een zekere hoogte. Wanneer men een veel te grote hoeveelheid aan informatie verschafft (information overload), kunnen de prestaties terug afnemen. Bij ons werd het totaal aantal informatiebronnen daarom bewust beperkt gehouden (men beschikt slechts over kosteninformatie en over feedback van de concurrent), waardoor we kunnen stellen dat prestaties inderdaad hoger liggen als een beslissingsnemer beschikt over meer relevante signalen.
3. De inverse vraagfunctie heeft volgende vorm: $P_i = a - bQ_i - s_b Q_j$ (Callahan en Gabriel (1998)), waarin b de hellingscoëfficiënt is van de inverse vraagfunctie en s de graad van substitueerbaarheid tussen de producten ($0 < s \leq 1$) van firma i en j . In onze Bertrand vraagfunctie is $v = 1/b(1-s)$ en $w = s/b(1-s)$. Gegeven de parameters v en w , kunnen we s en b afleiden. In ons voorbeeld heeft markt A een hogere graad van substitueerbaarheid ($s_A = 0.367 > s_B = 0.25$) en een kleinere hellingscoëfficiënt ($b_A = 0.385 < b_B = 0.888$).
4. In werkelijkheid werd de beste speler in iedere conditie beloond met een geschenkbon.
5. Om er voor te zorgen dat de gevraagde hoeveelheden steeds positief blijven, gegeven de prijskeuzes van de concurrent werd deze beperking geïntroduceerd.
6. Een gemiddelde score over de 10 ronden wordt bijvoorbeeld sterk beïnvloed door éénmalige uitschieters (zwaar negatieve winstresultaten als gevolg van een verkeerde prijskeuze), de beste score echter niet.
7. De reden voor het beperkte voordeel van ABC in markt B, in het geval van een geïntroduceerde concurrent is weer terug te vinden in de eenheidskostinformatie. De hogere kostprijs voor markt B in het traditioneel systeem belette het testen van lagere prijzen. Bij ABC was de eenheidskost informatie veel lager waardoor deelnemers dichter naar de optimale prijzen evolueerden.

REFERENTIES

- Ashton, R.H., 1976, Cognitive Changes Induced by Accounting Changes: Experimental Evidence on the Functional Fixation Hypothesis, *Journal of Accounting Research* 14, Supplement, 1-17.
- Barnes, P. and Webb, J., 1986, Management Information Changes and Functional Fixation: Some Experimental Research from the Public Sector, *Accounting, Organisations and Society* 11, 1, 1-18.
- Briers, M., Chow, C., Hwang N. and Luckett, P., 1999, The Effects of Alternative Types of Feedback on Product-Related Decision Performance: a Research Note, *Journal of Management Accounting Research* 1, Fall, 75-92.
- Briers, M., Luckett, P. and Chow, C., 1997, Data Fixation and the Use of Traditional versus Activity-Based Costing Systems, *Abacus* 33, 1, 49-68.
- Bruns W.J. and McKinnon S.M., 1993, Information and Managers: a Field Study, *Journal of Management Accounting Research* 5, Fall, 84-108.
- Callahan, C.M. and Gabriel, A.E., 1998, The Differential Impact of Accurate Product Cost Information in Imperfectly Competitive Markets: a Theoretical and Empirical Investigation, *Contemporary Accounting Research* 15, Winter, 419-455.
- Cardinaels, E. Roodhooft, F. and Warlop, L., 2000, Benefits of Customer Profitability Analysis Reports in Repeated Budget Allocation Decision Making, Working Paper, (K.U. Leuven, Department of Applied Economics).
- Chang, D.L. and Birnberg, J.G., 1977, Functional Fixity in Accounting Research: Perspective and New Data, *Journal of Accounting Research* 15, Autumn, 300-312.
- Cooper, R., 1988, The Rise of Activity-Based Costing: When do I Need an Activity-Based Cost System?, *Journal of Cost Management* 2, Fall, 41-48.

- Drake, A.R., Haka, S.F. and Ravenscroft, S.P., 1999, Cost System and Incentive Structure Effects on Innovation, Efficiency and Profitability in Teams, *The Accounting Review* 74, July, 323-345.
- Ferris, G.R. and Mitchell, T.R., The Components of Social Influence and their Importance for Human Research. In Personnel and Human Resource Management, in Rowland, K.M. and Ferris G.R., eds., (Greenwich, CT: JAI).
- Foster, G. and Gupta, M., 1994, Marketing, Cost Management and Management Accounting, *Journal of Management Accounting Research* 6, Fall, 43-77.
- Frederickson, J.R., 1992, Relative Performance Information: the Effects of Common Uncertainty and Contract Type on Agent Effort, *The Accounting Review* 67, October, 647-669.
- Goebel, D.J., Marshall, G.W. and Locander, W.B., 1998, Activity-Based Costing, Accounting for a Marketing Orientation, *Industrial Marketing Management* 27, 497-510.
- Govindarajan, V. and Anthony, R., 1983, How Firms use Cost Data in Price Decisions, *Management Accounting* 69, 4, 20-28.
- Gupta, M. and King, R. R., 1997, An Experimental Investigation of the Effect of Cost Information and Feedback on Product Cost Decisions, *Contemporary Accounting Research* 14, Spring, 99-127.
- Hilton, R.W., Swieringa, R.J. and Turner M.J., 1988, Product Pricing, Accounting Costs and the Use of Product-Costing Systems, *The Accounting Review* 63, April, 195-218.
- Iselin, E.R., 1996, Accounting Information and the Quality of Financial Managerial Decisions, *Journal of Information Science* 22, 2, 147-153.
- Kaplan, R.S. and Atkinson, A.A., 1998, *Advanced Management Accounting*, Third edition, (New Jersey: Prentice Hall Inc.).
- Cooper, R., 1998, *Cost and Effect*, (Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press).
- Malmi, T., 1997, Towards Explaining Activity-Based Costing Failure: Accounting and Control in a Decentralized Organization, *Management Accounting Research* 7, 459-480.
- Noble, P.M. and Gruca, T.S., 1999, Industrial Pricing: Theory and Managerial Practice, *Marketing Science* 18, 3, 435-454.
- Shapiro, B.P., Rangan, V.K., Moriarty, R.T. and Ross, E.B., 1987, Manage customers for profits (not just sales), *Harvard Business Review*, (September-October), 101-108.
- Shim, E. and Sudit, E.F., 1995, How Manufacturers Price Products, *Management Accounting* 76, 2, 37-39.
- Tversky, A. and Kahneman, D., 1974, Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases, *Science* 185, (September), 1124-1131.
- Waller, W. Shapiro, B. and Sevcik, G., 1997, Effects of Absorption versus Variable Costing on Pricing Decisions in Laboratory Markets. Working Paper, (University of Arizona).
- Waller, W., 1995, Decision-Making Research in Managerial Accounting: Return to Behavioral-Economic Foundations. In Ashton, R. and Ashton, A., *Judgement and Decision-Making Research in Accounting and Auditing*, (Cambridge, UK: Cambridge University Press).
- Wilner, N. and Birnberg, J., 1986, Methodological Problems in Functional Fixation Research: Criticisms and Suggestions, *Accounting, Organisations and Society* 11, 1, 71-80.

APPENDIX A

In deze appendix formuleren we het beste antwoord van een deelnemer in een experiment op de prijskeuzes van de concurrent. Op die manier kunnen we de maximaal haalbare winst afleiden voor iedere tegenspeler conditie. De winstfunctie heeft volgende vorm (zie ook formule 3):

$$\pi_{is} = P_i (u_s - v_s P_j + w_s P_i) - y_s (u_s - v_s P_j + w_s P_i) - z_s (u_s - v_s P_j + w_s P_i)^2 - f_s \quad (A1)$$

De geïnformeerde tegenspeler speelt volgende prijsstrategie (zie ook Formule 4):

$$P_{js} = \frac{(2 u_s v_s z_s + u_s + v_s y_s) + (2 v_s w_s z_s + w_s) P_{is}}{2(v_s + v_s^2 z_s)} \quad (A2)$$

Wanneer we (A2) in (A1) vervangen, krijgen we een winstfunctie volledig in termen van P_i . Vervolgens lossen we de eerste afgeleide voorwaarde op. Op die manier verkrijgen we het beste antwoord van firma i, op de prijskeuze van de concurrent:

$$P_{is} = \frac{m_s - n_s y_s - 2 z_s m_s n_s}{2n_s (z_s n_s - 1)} \quad (A3)$$

$$\text{waar } m_s = \left\{ \frac{u_s + w_s(2 u_s v_s z_s + u_s + v_s y_s)}{2(v_s + v_s^2 z_s)} \right\} \text{ and } n_s = \left\{ \frac{w_s^2(2v_s z_s + 1)}{2(v_s + v_s^2 z_s)} \right\} - v_s$$

De niet geïnformeerde marktspeler hanteert volgende prijszetting (zie ook formule 5):

$$P_{js} = [(1 \pm a)\% P_{is}] \quad \text{On average: } \sum_{j=1}^{\infty} \frac{P_{js}}{n} = P_{is} \quad (A4)$$

Dergelijke concurrent volgt eigenlijk de deelnemer ($P_{is} = P_{js}$). Wanneer dit in (A1) gesubstitueerd wordt krijgen we weer een winstfunctie in functie van P_i . Opnieuw de eerste afgeleide conditie afleiden geeft volgende winstmaximaliserende prijsstrategie:

$$P_{is} = \frac{u_s + v_s y_s - w_s y_s + 2u_s v_s z_s - 2u_s w_s z_s}{2(v_s - w_s + v_s^2 z_s - 2v_s w_s z_s + z_s w_s^2)} \quad (A5)$$

Tabel A1 geeft de optimale prijzen en winsten weer, gegeven de prijsstrategie van de concurrent. Door het willekeurig karakter van prijskeuzes van een niet geïnformeerde tegenspeler, fluctueert de maximale winst van een subject in een interval:

TABEL A1
*De optimale respons van een deelnemer en
bijbehorende maximale winst per tegenspeler conditie*

	<i>Optimaal</i>	<i>Willekeurig</i>
Pa _i	1833.8	1951.6
Pb _i	1362.4	1476.5
Max. Winst _i	941184	[958194, 1057318]

APPENDIX B

Deze appendix toont hoe de totale kost over de twee marktsegmenten opnieuw toegewezen wordt naar de marktsegmenten gebruik makende van ABC of traditionele informatie. We tonen enkel de analyse voor het scenario waar de concurrent

willekeurige prijzen zet, analyses voor de andere conditie zijn gelijkaardig. In het begin van het experiment was de prijspolitiek 1650 □ voor markt A en 1710 □ voor markt B. Tabel B1 toont de werkelijke resultaten zien voor dergelijke prijspolitiek. De prijzen zijn inderdaad niet in overeenstemming met de bedieningskost. Markt A is eigenlijk het duurste om te bedienen wat niet gereflecteerd is in de prijzen.

TABEL B1
De vertekende prijspolitiek en de werkelijke resultaten

	<i>Firma i</i>	<i>Concurrent</i>				
Pa	1650	1635				
Pb	1710	1740				
Werkelijke winsten en unit kost per marktsegment						
	<i>Segment A</i>		<i>Segment B</i>		<i>Totaal</i>	
	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>
Verkoopsvolume	2349		720		3069	
Prijs	1650		1710			
Omzet	3875850		1231200		5107050	
Kosten	3480696	89.8%	912976	74.2%	4393672	86.0%
Winst	395154	10.2%	318224	25.8%	713378	14.0%
kost/unit	1481.78		1268.02			

We veronderstellen dat een deel van de werkelijk opgelopen kosten over de twee marktsegmenten (4392672, zie grijs gebied van tabel B1) in feite kost van de verkochte goederen is. Producten worden ingevoerd aan een vaste prijs en elk product wordt ook verkocht. In onze setting de import prijs voor markt B is lichtjes hoger dan voor markt A:

$$\begin{aligned} \text{Kost verkochte goederen (KVG)} &= 659.35 * Q_a + 694.8 * Q_b \\ &= 659.35 * 2349 + 694.8 * 720 = 2049069 \end{aligned}$$

Het resterende deel van de totale kost (4393672 - 2049069= 2344603) beschouwen we als klantenkosten. Deze klantenkosten worden toegewezen aan de verschillende marktsegmenten volgens ABC of een traditioneel systeem. Een ABC systeem gebruikt een twee-fasen-procedure om de klantenkost toe te wijzen aan de marktsegmenten. In fase 1 worden de kosten gespreid over drie activiteiten ter bediening van klanten namelijk bestellen, leveren en software installaties gebruik makende van de benodigde tijd voor iedere activiteit. In een tweede fase worden de kosten van iedere activiteit toegewezen aan de marktsegmenten gebruik makende van activiteitsniveau als kostendrijver. Zoals Tabel B2 aangeeft heeft markt A veel meer activiteiten nodig in vergelijking met markt B. Op die manier ontvangt markt A per eenheid meer kosten wat overeenstemt met de onderliggende realiteit (zie ABC rapport in Tabel B2). De eenheidskost informatie geeft relevante signalen dat de prijzen niet overeenstemmen met de bedieningskost van ieder markt segment.

TABEL B2

De assumpties in de ABC conditie en het bijbehorende ABC rapport

Paneel A: Assumpties van het ABC systeem

Stap 1: Allocatie van de cost naar activiteiten *Stap 2: kostendrijvers voor iedere activiteit*

	<i>% of time</i>	<i>Activiteiten niveau per 100 stuks</i>	
		<i>Segment A</i>	<i>Segment B</i>
Verwerking orders	35 %	# Orders	15 6
Software installatie	40 %	# licenties	230 120
Leveringen	25 %	# leveringen	7 4

Paneel B: Het ABC kostenrapport

	<i>Segment A</i>		<i>Segment B</i>		<i>Totaal</i>	
	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>
Verkoopsvolume	2349		720		3069	
Prijs	1650		1710			
Omzet	3875850		1231200		5107050	
Kost verkochte goed.	1548813	40.0%	500256	40.6%	2049069	40.1%
Klantenkosten	2038315	52.6%	306288	24.9%	2344603	45.9%
<i>Driver rate</i>	<i>Drivervol.</i>	<i>kosten</i>	<i>Drivervol.</i>	<i>kosten</i>	<i>Drivervol.</i>	<i>kosten</i>
<i>Order verwerk. 2075</i>	352	730988	43	89623	395	820611
<i>Softw. Install. 150</i>	5403	808540	864	129302	6267	937841
<i>Levering 3033</i>	164	498788	29	87363	193	586151
<i>Winst</i>	288722	7.4%	424656	34.5%	713378	14.0%
<i>Unit kost</i>	1527.09		1120.20			

In een traditioneel accounting rapport, allocceert men de kosten volgens de verdeelsleutel verkoopsvolume. Zoals weergegeven in Tabel B3, blijkt door gebruik van deze kostendrijver, markt B het segment te zijn met de duurste bedieningskost. Dit komt door het feit dat B een hogere kost verkochte goederen heeft. De verdeelsleutel is dus niet in staat om de klantenkosten op een juiste manier te differentiëren over de twee marktsegmenten. Het vertekende kostenpatroon stemt overeen met de huidige prijspolitiek, wat het voor deelnemers moeilijker maakt om te begrijpen dat het huidige beslissingsproces verandering dient te ondergaan.

TABEL B3

Traditioneel kostenrapport

	<i>Segment A</i>		<i>Segment B</i>		<i>Totaal</i>	
	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>	<i>marge</i>
Verkoopsvolume	2349		720		3069	
Prijs	1650		1710			
Omzet	3875850		1231200		5107050	
Kost verkochte goed.	1548813	40.0%	500256	40.6%	2049069	40.1%
Klantenkosten	1794550	46.3%	550053	44.7%	2344603	45.9%
<i>Winst</i>	532487	13.7%	180891	14.7%	713378	14.0%
<i>Unit kost</i>	1423.31		1458.76			