

Time-Driven Activity-based Costing: een nieuwe doorbraak in Management Accounting

WERNER BRUGGEMAN¹, PATRICIA EVERAERT², KRIS MOREELS³ en TIJS LOWYCK⁴

1. Inleiding

Management accounting heeft tijdens de laatste decennia een snelle evolutie gekend. Nieuwe technieken zoals Activity-based Costing, de Balanced Scorecard, Value-based Management zijn gekende en wijd verspreide begrippen. Management accountants en controllers moeten zich continu aanpassen aan veranderingen in de omgeving. Bovendien vertoont zowel de bedrijfsinterne als de bedrijfsexterne omgeving momenteel een toenemende graad van complexiteit. Het is dan ook een uitdaging voor de management accountant en controller om ook het kostprijsstelsel continu af te stemmen op de nieuwe eisen gesteld door de omgeving (BRUGGEMAN, EVERAERT, SLAGMULDER, WAEYTENS, 1999).

Traditionele kostprijsstelsels werden ontwikkeld om tegemoet te komen aan de informatiebehoeften in omgevingen getypeerd door massaproductie van standaardproducten. Traditionele kostprijsstelsels gebruiken vooral volume-gerelateerde verdeelsleutels zoals arbeidsuren, machineuren en omzet. De basisonderstelling van traditionele kostprijsstelsels is dat producten in hoge volumes veel indirecte kosten vragen en dat producten in lage volumes minder indirecte kosten consumeren. Door de opkomst van nieuwe productietechnologieën, de toegenomen diversiteit in het productenaanbod en de overgang naar klant-specifieke productie op order toonden reeds in de jaren tachtig aan dat traditionele kostprijsstelsels ontoereikend waren. In dat tijdperk introduceerden Cooper & Kaplan (1988) de techniek van «Activity-based Costing» (ABC), een techniek waarin kosten worden verzameld per activiteit en worden toegerekend aan producten/klanten op basis van activiteitendrijvers i.p.v. volume-gerelateerde verdeelsleutels. Kostenverdeling in ABC gebeurt dus op basis van een berekende kost per eenheid activiteitendrijver (b.v. een kost per order, een kost per omstelling, een kost per transportrit, een kost per klantenbezoek). Deze kosten per activiteit worden dan toegerekend aan de verschillende producten/klanten in functie van het aantal verbruikte eenheden activiteitendrijver (b.v. het aantal orders, het aantal omstellingen, het aantal transportritten, het aantal klantenbezoeken).

Maar vandaag worden ondernemingen geconfronteerd met een toenemende taakcomplexiteit en dynamische omgevingen (GOLDMAN, NAGEL & PREISS, 1995). Ondernemin-

gen dienen zich wendbaar op te stellen om te kunnen inspelen op de wensen van veeleisende partners en consumenten. Deze tendens heeft met zich meegebracht dat Activity-based Costing, zoals initieel ontwikkeld, moeilijk implementeerbaar is en heel veel inspanningen vraagt om het model up-to-date te houden. In een recent artikel in *Harvard Business Review* hebben Kaplan & Anderson (2004) een nieuw ABC concept ontwikkeld dat ook toelaat om accurate kostprijs- en winstgevendheidsinformatie te verschaffen in complexe en dynamische omgevingen. Deze nieuwe variant van ABC wordt *Time-Driven Activity-based Costing (time-driven ABC)* genoemd.

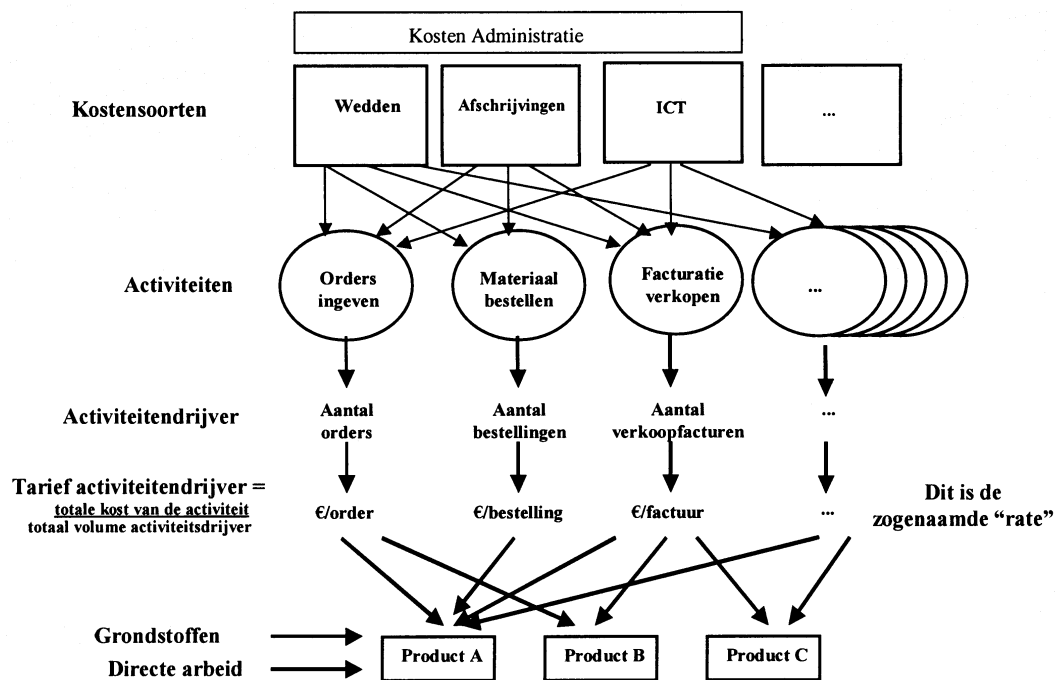
In dit artikel willen we even stilstaan bij de tekortkomingen van Activity-based Costing, de werking van Time-Driven Activity-based Costing beschrijven en een overzicht geven van de voordelen ervan.

2. «Rate-based» ABC

De techniek van Activity-based Costing (ABC) werd in de jaren tachtig geïntroduceerd door Cooper and Kaplan (1988, 1991) en is op de commerciële markt beschikbaar gemaakt onder de vorm van softwarepakketten zoals Oros ABC, Hypher ABC en Activity Analyzer. Eenvoudig gesteld is ABC een kostprijsstechniek die de kosten verzamelt per activiteit en deze kosten toerekent aan kostenobjecten (producten, orders, klanten) in de mate dat ze de activiteiten consumeren. Figuur 1 toont het basismodel van ABC. In eerste instantie worden de verschillende kostensoorten toegewezen aan activiteiten en wordt er voor elke activiteit een activiteitendrijver bepaald. Vervolgens berekent men voor elke activiteit een kostprijs per eenheid activiteiten-drijver (de zogenaamde «activity driver rate»). De kostprijzen van kostenobjecten (producten/klanten) worden ten slotte berekend op basis van hun drijverconsumptie. *In concreto* worden die vaste «rates» dan vermenigvuldigd met het gebruikte volume activiteitendrijver. Deze oorspronkelijk ontwikkelde techniek van ABC wordt heden ten dage soms ook «rate-based ABC» genoemd, omwille van de «rate» per activiteitendrijver. Het verschil met time-driven ABC zal verder duidelijk worden.

Figuur 1: «Rate-based» Activity-based Costing

Activity-Based Costing groepeer eerst de kostensoorten per activiteit en gebruikt dan activiteitendrijvers om de kost per activiteit aan kostenobjecten te linken



Bron: Gebaseerd op Kaplan & Cooper, Cost and Effect, 1998.

3. Tekortkomingen van «Rate-based» ABC

Niettegenstaande het ABC-concept in de jaren negentig heel wat voordelen bood in vergelijking met de traditionele verdeling van indirecte kosten, hebben in het verleden reeds heel wat critici uit de academische wereld en uit de praktijk gewezen op de mogelijke tekortkomingen van ABC.

3.1. Het ABC-model is niet voldoende accuraat

Traditionele ABC systemen kunnen leiden tot niet accurate kost- en winstgevendheidsdata ten gevolge van het gebruik van verkeerde of te weinig verschillende activiteitendrijvers (DATAR & GUPTA, 1994). ABC veronderstelt dat de kosten van een activiteit een causaal verband vertonen met één enkele activiteitendrijver. In de complexe omgeving van vandaag worden meer en meer activiteiten gedreven door meerdere activiteitendrijvers. Bijvoorbeeld de kosten van orderverwerking worden niet alleen gedreven door het aantal orders, maar ook door het aantal orderlijnen per order en het feit of het order binnenkomt via fax of via internet. Wanneer men bij de kostprijscalculatie maar één activiteitendrijver in rekening brengt (b.v. het aantal orders) en men zich dus noodgedwongen enkel baseert op een gemiddelde kost per order, weerspiegelt het ABC-model niet de vol-

ledige realiteit. De kost per order zal gemiddeld genomen wel overeenkomen met de berekende «rate», maar sommige orders zullen méér middelen consumeren (b.v. order met veel orderlijnen, via fax ontvangen) en sommige orders zullen minder middelen consumeren (b.v. order met weinig orderlijnen, via internet ontvangen). Dit eenvoudig ABC-model leidt dus tot vertekende kostprijzen.

Bij de implementatie van ABC systemen wordt ook dikwijls getwijfeld aan de subjectieve schattingen door werknemers omtrent de verdeling van hun tijdsbesteding over de verschillende activiteiten. Naarmate de taakcomplexiteit toeneemt en het aantal activiteiten stijgt, zal het schatten van de tijdsbesteding aan elke activiteit moeilijker worden. De toerekening van de kosten door middel van ABC wordt daarom door sommige ondernemingen als subjectief ervaren.

3.2. Het ABC-model wordt te complex

Door de nieuwe competitieve omgeving waarin ondernemingen zich bevinden nemen de eisen aan het ABC-model steeds toe. Het is niet langer voldoende om een kost per bestelling, een kost per transportrit, een kost per levering te kennen, maar managers willen steeds meer detailinformatie over welke types bestellingen nu precies het meest opbrengen. Bovendien zijn vele van die activiteiten niet langer homogeen; ze worden met andere woorden

niet langer gedreven door één en dezelfde activiteiten-drijver. Kaplan & Cooper (1998) suggereren als oplossing om heterogene activiteit uit te splitsen in een aantal sub-activiteiten. Bijvoorbeeld de activiteit «bestelling plaatsen» wordt dan gesplitst in drie subactiviteiten: «bestelling plaatsen per fax», «bestelling plaatsen via internet», «bestelling plaatsen bij een nieuwe leverancier». Deze uitsplitsing doet de complexiteit van het ABC-model echter drastisch toenemen. Immers, er moet niet alleen een gepaste activiteitendrijver gevonden worden voor elke subactiviteit, maar ook het totaal volume van elke activiteitendrijver moet worden bepaald. Kaplan en Anderson (2004) vermelden ten slotte nog dat een uitbreiding van het aantal activiteiten ook hoge eisen stelt aan het computersysteem op vlak van het opslaan en verwerken van data.

3.3. De ontwikkeling van een complex ABC-model vergt veel tijd

De implementatie van ABC-systemen vraagt in de praktijk veel tijd, zeker wanneer het om een «company-wide» ABC-model gaat. Niet alleen het definiëren van de activiteiten aan de hand van interviews, maar ook het verzamelen van informatie omtrent het jaarlijkse volume van de activiteiten-drijvers vraagt een grote inspanning. Hoe meer activiteiten, hoe complexer het model, en hoe langer de implementatietijd (ANDERSON e.a., 2002). Cobb e.a. (1994) concludeerden in een Britse studie dat het tijdrovende karakter van ABC één van de grootste problemen is die men in de praktijk ervaart. Ook voor Belgische bedrijven bedraagt de totale implementatietijd al gauw een half jaar, met twee full-time medewerkers.

3.4. Het ABC-model is moeilijk up-to-date te houden

Een ander nadeel is de hoeveelheid werk verbonden aan het aanpassen en up-to-date houden van het ABC-systeem. Het toevoegen van nieuwe activiteiten gaat gepaard met het opnieuw definiëren van de activiteiten en het herberekenen van de «rate» per eenheid activiteitendrijver. Ook het verbruik van activiteitendrijvers door nieuwe producten moet nauwkeurig worden opgevolgd en ingebracht. In de praktijk merken we dat ABC-modellen dan ook weinig frequent worden aangepast aan nieuwe activiteiten, wijzigingen in het middelenverbruik of nieuwe varianten van producten en diensten. Dit heeft als gevolg dat het ABC-model niet-accurate en verouderde kostprijsinformatie genereert over orders, producten of klanten (KAPLAN en ANDERSON, 2004).

3.5. Het ABC-model gaat in de praktijk meestal uit van volledige bezetting

Bij de praktische implementatie van ABC baseert men zich voor het bepalen van de kost per activiteitendrijver bijna altijd op de veronderstelling dat mensen (en machines) werken met volledige bezettingsgraad en dat er geen «unused capacity» is (KAPLAN en ANDERSON, 2004). Bij de berekening van de kostprijs per order zou men in theorie de kosten van de activiteit orderverwerking moeten delen door

het aantal orders dat in normale omstandigheden door de personeelsleden kan worden verwerkt. Deze informatie is bijna nooit beschikbaar. Weinig personeelsleden kunnen een correcte inschatting maken van wat ze op jaarbasis aan volume (in termen van activiteitendrijver) zouden aankunnen. Bovendien staan veel personeelsleden in voor verschillende activiteiten en wijzigt de vraag naar deze activiteiten van periode tot periode. In de praktijk deelt men dan veelal de activiteitskosten door het werkelijk volume van de activiteitendrijver. Dus de «rate» bekomen we door de totale kosten van orderverwerking te delen door het werkelijk aantal orders van de afgelopen periode. Als gevolg hiervan bekomen we meestal geen accuraat beeld van de kost per order. De kost per eenheid activiteiten-drijver is meestal te hoog omdat die mogelijks ook de kost van de niet-gebruikte capaciteit inhoudt. Bovendien zal op die manier de kost per eenheid activiteitendrijver in de tijd schommelen in functie van de bezettingsgraad van de activiteit, hetgeen in een dynamische omgeving kan leiden tot onstabiele kostprijzen.

4. Hoe werkt Time-Driven ABC?

Recentelijk introduceerden Robert S. Kaplan en Steven R. Anderson (2004) een nieuwe benadering. Deze komt tegemoet aan de nadelen van rate-based ABC zoals hierboven beschreven. In deze nieuwe benadering van ABC speelt *de tijd* om een bepaalde activiteit te vervullen een cruciale rol bij de toerekening van de kosten van de activiteiten aan de kostenobjecten. Deze nieuwe benadering werd dan ook door Kaplan en Anderson «Time-Driven Activity-Based Costing» genoemd.

In time-driven ABC moeten voor elke activiteit slechts twee parameters bepaald worden, enerzijds de eenheidskost van de ingezette middelen en anderzijds de vereiste tijd voor het uitvoeren van de activiteit. De vereiste tijd voor het uitvoeren van een activiteit wordt per transactie (b.v. per order, per levering, per bezoek) berekend op basis van tijdsvergelijkingen, de zogenaamde «time equations». Laten we nu stapsgewijs de werking van time-driven ABC overlopen, zoals schematisch voorgesteld in Figuur 2.

Stap 1: Identificatie van de middelen-groepen en hun activiteiten

De eerste stap bestaat uit het identificeren van alle middelengroepen en hun activiteiten. De middelengroepen («resource pools») zijn een groep mensen zoals bijvoorbeeld de binnendienst, de vertegenwoordigers, de boekhoudafdeling, de planningafdeling, de personeelsdienst. Voor elke middelengroep wordt een lijst gemaakt van de activiteiten die deze groep uitvoert. Deze activiteiten mogen eerder globale activiteiten zijn, zoals het ingeven van orders, het bezoeken van klanten, het plannen van een transportrit, gezien meer details per activiteit verder nog kunnen worden ingebouwd via de tijdsvergelijkingen (zie stap 5).

Stap 2: Bepaling van de kosten van de middelengroepen

De tweede stap bij time-driven ABC bestaat erin de benodigde middelen (kosten) en hun bijbehorende capaciteitskosten voor het uitvoeren van de activiteiten te bepalen. Voor de binnendienst bijvoorbeeld zal men in stap 2 berekenen hoeveel de weddenlast op jaarbasis bedraagt voor alle personeelsleden van de binnendienst samen en hoeveel de jaarlijkse afschrijvingen van de kantoorruimte en computers van de binnendienst bedraagt.

Stap 3: Schatting van de praktische capaciteit van elke middelengroep

In de derde stap wordt een schatting gemaakt van de praktische capaciteit van de middelengroep. Dit wordt meestal uitgedrukt in het effectief beschikbaar aantal werkuren. De praktische capaciteit is uiteraard lager dan de theoretisch beschikbare capaciteit (b.v. 38 uren per week) omdat een deel van de arbeidstijd (capaciteit) niet productief kan worden benut, bijvoorbeeld door pauzes, overlegvergaderingen, opleidingsmomenten en verlofperiodes. Kaplan en Cooper (1998) schatten de praktische capaciteit op 80 tot 85 % van de theoretische capaciteit. De praktische capaciteit kan ook geschat worden op basis van de prestaties uit het verleden.

Stap 4: Berekening van de kost per tijdseenheid

Vervolgens kan de kost per tijdseenheid berekend worden per middelengroep door de totale kost van de middelengroep te delen door de praktische capaciteit van de middelengroep. Zo bekomen we dus een kost per uur of een kost per minuut voor de binnendienst.

Stap 5: Bepaling van de benodigde tijdseenheden voor elke activiteit

Voor alle activiteiten wordt nagegaan hoeveel tijd een werknemer spendeert aan het uitvoeren ervan. Time-driven ABC maakt gebruik van een schatting van de vereiste tijd elke keer een activiteit wordt uitgevoerd. In deze stap ligt

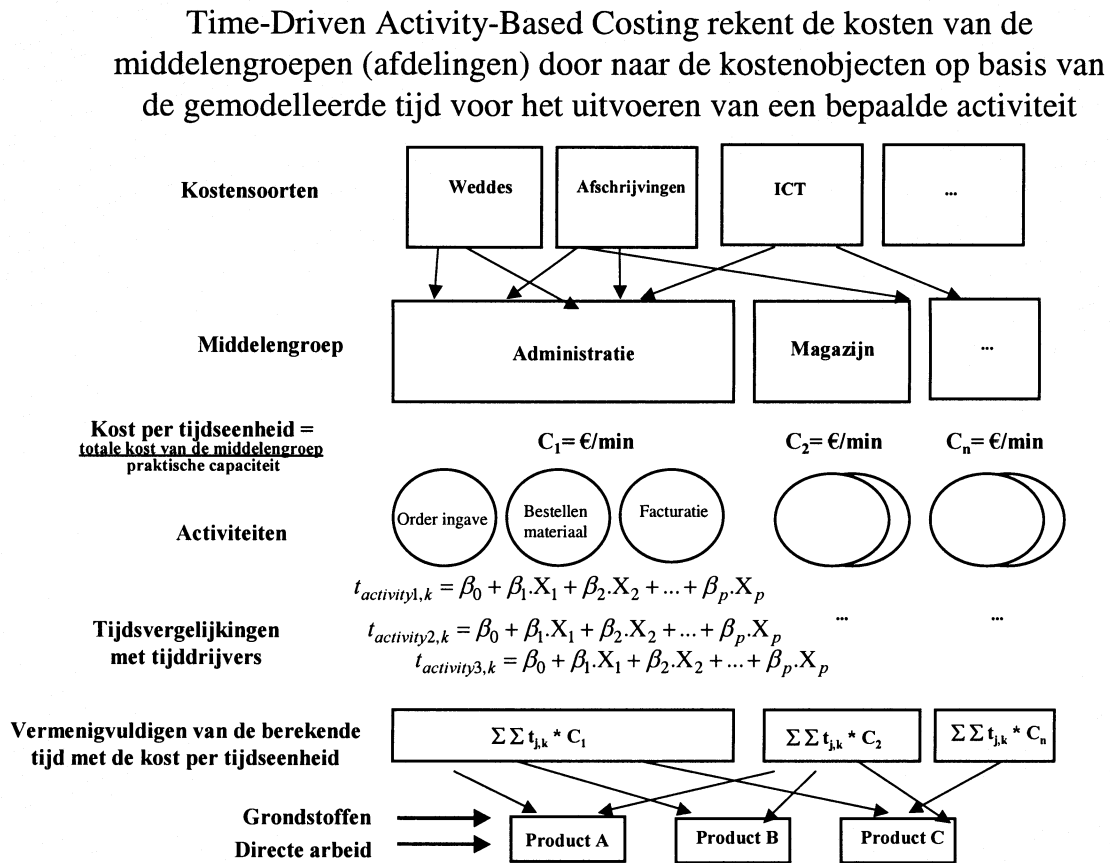
de doorbraak van time-driven ABC. Door het hanteren van tijdsschattingen op basis van een tijdsvergelijking kunnen heel wat beïnvloedende factoren worden meegenomen in de berekening van de tijd. Door deze beïnvloedende factoren, de zogenaamde «time drivers», kan voor elk order bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de specifieke kenmerken van dat order, zoals het aantal orderlijnen, een bestaande of nieuwe klant, taal van de klant enz. In een volgend deel geven we een voorbeeld van een uitgewerkte tijdsvergelijking.

Deze werkwijze vervangt dus de schatting door de werknemers van het percentage van hun tijd besteed aan een bepaalde activiteit. Herinner dat bij rate-based ABC het voor de werknemers moeilijk was om in te schatten hoeveel procent van hun tijd ze gemiddeld besteden aan ingave van orders van nieuwe klanten, hoeveel procent van hun tijd ze gemiddeld besteden aan de ingave van orders van bestaande klanten enz. Werknemers hebben een veel beter zicht op hoeveel minuten het uitvoeren van één transactie vraagt. Bijvoorbeeld ingave van een order van een nieuwe klant vraagt 10 minuten, terwijl ingave van een order van een bestaande klant 2 minuten werkt vraagt.

Stap 6: Berekening van de kost per transactie

Voor elke transactie (b.v. het verwerken van een order) wordt de kost dan berekend door de tijd verkregen uit de tijdsvergelijking te vermenigvuldigen met de kost per tijdseenheid. Bemerk dat time-driven ABC in deze laatste stap dus rekening houdt met de specifieke kenmerken van elke transactie. Een levering aan een nieuwe klant zal méér tijd vragen dan een levering aan een bestaande klant, een klant die cash betaalt vraagt opnieuw extra tijd. Voor elke levering worden dus de specifieke kenmerken gebruikt om tot een kostprijs per levering te komen. In de time-driven ABC software worden alle transacties uit een bepaalde periode ingelezen uit de bestaande enterprise resource planning (ERP) systemen en gebeurt de kostprijscalculatie dus automatisch voor elke transactie op basis van de tijdsvergelijkingen. De kostprijs van alle leveringen aan een bepaalde klant worden dan gesommeerd om de leveringskost voor die bepaalde klant over de periode te krijgen.

Figuur 2: Time-driven Activity-based Costing



Bron: Bruggeman, Everaert & Levant, 2005.

5. Voorbeelden van een tijdsvergelijking in Time-Driven ABC

Het gebruik van tijdsvergelijkingen kunnen we het best uitleggen aan de hand van een voorbeeld.

Basisgegevens

Veronderstel dat de activiteit «orderverwerking» wordt uitgevoerd door de middelengroep binnendienst, die 0,50 euro per minuut kost. De tijd om de activiteit orderverwerking uit te voeren wordt in eerste instantie bepaald door het aantal orderlijnen. Eén orderlijn ingeven in de computer duurt twee minuten. Elke verwerking van een order vereist echter ook basisadministratie die drie minuten per order in beslag neemt. Wanneer het order van een nieuwe klant komt, duurt de ingave van de nieuwe klantgegevens 15 minuten. Een speedorder ingeven duurt 10 minuten langer, omdat de planningafdeling geconsulteerd moet worden. Indien het een order betreft van klant Z heeft de technische bediende drie minuten per orderlijn extra nodig, omdat de bestelcodes van deze klant niet overeenstemmen met de artikel-

nummers in het computersysteem. Als bovendien het order van die klant Z wordt ingevoerd door een commercieel bediende in plaats van door een technisch bediende, duurt het opnemen van een orderlijn in feite acht minuten langer, omdat commerciële bedienden minder vertrouwd zijn met de bestelcodes van klant Z. Er is dus sprake van een additionele vijf minuten per orderlijn bij ingave van een order van klant Z door een commercieel bediende.

Analyse van het voorbeeld

Uit deze gegevens blijkt dat de totale tijd voor de activiteit «orderverwerking» afhankelijk is van het aantal orderlijnen, het type klant (Z of niet, nieuw of bestaand), de snelheid van uitvoering (wel of geen speedorder) en de persoon die het order ingeeft (commercieel of technisch bediende).

Tijdsvergelijking

In professionele time-driven ABC software⁵ kan deze activiteit op het niveau van het kostenobject «order» gemodelleerd worden door de volgende tijdsvergelijking:

Tijd voor het verwerken van een order is:
 $3 + \text{COUNT}([\text{Orderlijn}].[\text{OrderlijnID}]) * 2 +$
 $\text{IF}([\text{Order}].[\text{KlantType}] == \text{«Nieuw»}, 15, 0) +$
 $\text{IF}([\text{Order}].[\text{OrderType}] == \text{«Spoed»}, 10, 0) +$
 $\text{TOTAL}(\text{IF}([\text{Orderlijn}].[\text{Klantnaam}] == \text{«Z»}, 3, 0)) +$
 $\text{TOTAL}(\text{IF}([\text{Orderlijn}].[\text{Klantnaam}] == \text{«Z» AND}$
 $[\text{Orderlijn}].[\text{OrderlijnIngavePersoon}] == \text{«Commercieel}$
 $\text{Bediende»}, 5, 0))$

Wiskundig betekent dit dat de activiteitstijd kan worden uitgedrukt door volgend wiskundig model (BRUGGEMAN, EVERAERT en LEVANT, 2005):

Tijd voor het verwerken van het order =
 $3 + 2 * X_1 + 15 * X_2 + 10 * X_3 + 3 * X_1 * X_4 + 5 * X_1 * X_4 * X_5$

De tijd voor het verwerken van een order wordt in ons voorbeeld dus bepaald door de volgende variabelen. Deze variabelen worden ook tijddrijvers («time drivers») genoemd:

X_1 = aantal orderlijnen
 X_2 = nieuwe klant (1) *versus* bestaande klant (0)
 X_3 = spoedorder (1) *versus* normaal order (0)
 X_4 = klant Z (1) *versus* alle andere klanten (0)
 X_5 = orderopname door commercieel bediende (1) *versus* orderingave door technisch gespecialiseerde (0)

Verskil met rate-based ABC in dit voorbeeld

In rate-based ABC zou de activiteitendrijver wellicht het aantal orders zijn geweest. Dan zou een gemiddelde kost per order worden gecalculleerd. Echter bij het opstellen van de tijdsvergelijkingen merken we dat de realiteit heel wat complexer is. De orderverwerking heeft verschillende tijddrijvers. De kost voor het verwerken van het order wordt niet alleen gedreven door het aantal orders maar is ook sterk afhankelijk van een aantal andere variabelen zoals het aantal orderlijnen, nieuwe of bestaande klant, spoedorder of gewoon order, klant Z of niet, ingave door commercieel of technisch bediende.

In het voorbeeld zien we ook dat tijddrijvers niet alleen een rechtstreekse impact hebben op de orderverwerkingstijd, maar ook onrechtstreeks via een interactie-effect. De extra tijd van 3 minuten per orderlijn geldt alleen voor klant Z, wat een tweeweginteractie inhoudt ($X_1 * X_4$). De extra tijd van 5 minuten per orderlijn geldt dan weer alleen indien het order van klant Z door een commercieel bediende werd ingegeven, wat neerkomt op een drieweginteractie $X_1 * X_4 * X_5$. Tijdsvergelijkingen laten dus toe alle tijddrijvers van de activiteiten conditioneel in het kostenmodel in te bouwen. De benodigde tijd voor het uitvoeren van de activiteit en de bijbehorende kost worden op die manier afhankelijk gemaakt van de specifieke situatie zodat het model nauwkeurige kostprijzen kan berekenen van een onbeperkt aantal soorten orders. Deze interactie-effecten zijn onmogelijk in te bouwen in een rate-based ABC systeem.

Kostprijzen van concrete orders

Gebruikmakend van bovenstaande tijdsvergelijking kan bijvoorbeeld berekend worden dat de kostprijs van een spoedorder met 10 orderlijnen komende van de klant Z ingegeven door een commercieel bediende 113 minuten vergt. De kostprijs per order bedraagt dan 113 minuten vermenigvuldigd met 0,50 euro per minuut, of 56,5 euro.

Via dezelfde tijdsvergelijking kan men berekenen dat een normaal gepland order met 5 orderlijnen komende van een bestaande klant 13 minuten in beslag neemt en dus slechts 13 minuten vermenigvuldigd met 0,50 euro per minuut, of 6,50 euro kost.

6. Voordelen verbonden aan Time-Driven ABC

Modellering van kosten op basis van tijdsvergelijkingen biedt heel wat voordelen. Het laat toe kostenobjecten met complexe activiteiten accuraat te calculeren, zonder veel aanpassingskosten, zelfs in een dynamische omgeving. Hierna worden deze voordelen meer in detail besproken.

6.1. Time-driven ABC laat toe complexe activiteiten te modelleren zonder uitbreiding van het aantal activiteiten

In vergelijking met het rate-based ABC-systeem vraagt de tijdgedreven benadering een kleiner aantal activiteiten, terwijl het tevens meer variëteit en complexiteit toelaat in de activiteiten (KAPLAN en ANDERSON, 2004). De complexiteit van de activiteiten wordt in het model geïncorporeerd door het gebruik van tijdsvergelijkingen. Een time-driven ABC-model is dus een algemeen kostenmodel waar elke specifieke situatie die zich kan voordoen reeds vooraf is ingebouwd. Zoals geïllustreerd in het bovenstaande voorbeeld zorgen tijdsvergelijkingen ervoor dat activiteiten meerdere drijvers kunnen hebben en laten ze toe situatie-afhankelijke factoren te incorporeren bij de berekening van de tijd per activiteit. Time-driven ABC maakt het mogelijk de kosten van klantspecifieke orders, diensten enz. te calculeren zonder het aantal activiteiten uit te breiden.

Deze sterkte is vooral nuttig bij het modelleren van kosten van complexe processen. Een gevallenstudie van een time-driven ABC implementatie in een Belgisch distributiebedrijf toonde aan dat 61 % van de activiteiten (overeenkomend met 54 % van de totale kosten) meer dan één tijddrijver hadden en dat 31 % van de activiteiten (overeenstemmend met 21 % van de kosten) werden veroorzaakt door interactie-effecten tussen tijddrijvers. Time-Driven ABC stelde het bedrijf in staat de logistieke processen te modelleren met 106 activiteiten in plaats van 330 activiteiten, zoals initieel nodig bij rate-based ABC (BRUGGEMAN, EVERAERT en LEVANT, 2005).

6.2. Time-driven ABC leidt tot meer accurate kostprijzen

Tijdsvergelijkingen laten een accuratere berekening van de kosten van de gebruikte middelen toe en dragen bij tot een nauwkeurige berekening van het capaciteitsverbruik. Terwijl medewerkers moeilijk kunnen inschatten hoeveel procent van hun tijd ze gemiddeld met een bepaalde activiteit bezig zijn op jaarbasis, kunnen ze veel nauwkeuriger inschatten hoelang een bepaalde transactie (b.v. het verwerken van een order) duurt in een bepaalde situatie. Bijvoorbeeld, een vrachtwagenchauffeur kan doorgaans moeilijk aangeven hoeveel procent van zijn tijd hij besteedt aan het terugnemen van leeggoed. Hij weet daarentegen heel goed hoeveel minuten hij nodig heeft om één keer leeggoed op te laden. Hierbij zal hij onmiddellijk aangeven dat de tijd afhangt van de situatie. Hij weet bijvoorbeeld uit ervaring dat opladen van leeggoed 5 minuten duurt wanneer het leeggoed reeds klaar staat en dat het 15 minuten duurt wanneer de klant het leeggoed nog moet sorteren, omdat zijn komst onaangekondigd was. Het gebruik van tijdsvergelijkingen laat dus toe de benodigde tijd voor een activiteit conditioneel uit te drukken en nauwkeurig de inzichten van de operationele medewerkers in het kostprijsmodel in te bouwen. Eventuele fouten bij het inschatten van eenheidstijden komen automatisch aan het licht bij het proefdraaien van het model. Een te lage of te hoge totale procestijd in vergelijking met de ingezette tijd wijst erop dat er iets niet klopt in de tijdsvergelijking (KAPLAN en ANDERSON, 2004). Het zopas beschreven voorbeeld illustreert ook dat ze tijdsvergelijkingen toelaten om mogelijke interafhankelijkheid tussen activiteiten in het kostprijsmodel in te bouwen. Bijvoorbeeld de tijd voor het opladen van leeggoed kan afhankelijk worden gemaakt van de vraag of de commerciële binnendienst voor de chauffeur een afspraak met de klant maakte of niet. Zo ook kan de tijd voor het afladen van een levering afhankelijk zijn van de manier waarop het magazijnpersoneel de goederen verpakt en gestapeld heeft. Het opladen van een pallet duurt bijvoorbeeld 5 minuten, terwijl het laden van een colli slecht een halve minuut in beslag neemt.

6.3. Snellere implementatie bij time-driven ABC

Bij time-driven ABC moeten kostenrekeningen niet langer worden toegewezen aan een uitgebreide lijst van activiteiten. Hierdoor kan time-driven ABC sneller worden geïmplementeerd dan rate-based ABC. De kosten uit de boekhoudrekeningen worden enkel verzameld per afdeling en moeten niet worden toegewezen aan individuele activiteiten.

Ook het verzamelen van de activiteitendrijvers is bij time-driven ABC veel eenvoudiger en goedkoper dan bij rate-based ABC, gezien de operationele kenmerken van orders, producten of klanten meestal beschikbaar zijn in het bestaande ERP-systeem. Deze data hoeven dus niet opnieuw verzameld te worden. Bovendien laat het ERP-systeem heden ten dage toe dat deze data worden geëxporteerd naar een extern kostprijsstelsel (KAPLAN en ANDERSON, 2004).

6.4. Het time-driven ABC model is gemakkelijk aanpasbaar

Kaplan en Anderson (2004) stellen dat managers gemakkelijk hun time-driven ABC-model kunnen updaten en in overeenstemming brengen met de gewijzigde toestand. Deze behoefte doet zich onder andere voor bij veranderingen van processen, activiteiten, producten, klanten enz. In de time-driven ABC-benadering moet de eenheidstijd van elke nieuwe activiteit geschat worden. Hier biedt time-driven ABC een groot voordeel t.o.v. rate-based ABC. Personeelsleden moeten niet opnieuw geïnterviewd worden omtrent hun nieuwe tijdsverdeling over de activiteiten heen. Een nieuwe activiteit wordt gedefinieerd en de tijdsvergelijking wordt vastgelegd. Time-driven ABC modellen kunnen dus snel worden aangepast wanneer er nieuwe activiteiten in de bedrijfsprocessen ontstaan.

Ook bij de bestaande activiteiten kunnen zich wijzigingen voordoen. Ten eerste kunnen de kosten van de middelen veranderen of kunnen activa worden vervangen of toegevoegd. Dit heeft als gevolg dat het tarief per tijdseenheid zal wijzigen. Ten tweede kan de efficiëntie waarmee een activiteit wordt uitgevoerd wijzigen, doordat dezelfde activiteit nu wordt uitgevoerd in minder tijd, bijvoorbeeld ten gevolge van het gebruik van een nieuwe technologie. Waar men bij rate-based ABC bij een wijziging de toewijzing van middelen aan activiteiten moest herzien, kan men in time-driven ABC rechtstreeks de tijden in de tijdsvergelijkingen aanpassen. Tijdsvergelijkingen kunnen ook onbeperkt met tijddrijvers worden uitgebreid. De enigste beperking ligt bij de middelengroep. De tijdsvergelijking kan dus onbeperkt worden uitgebreid zolang dat de werknemers die de taak uitvoeren behoren tot dezelfde middelengroepen en dus dezelfde kost per tijdseenheid bezitten.

6.5. Time-driven ABC maakt overcapaciteit zichtbaar

Zoals hierboven reeds werd aangegeven, modelleren tijdsvergelijkingen het verbruik van middelen en houden ze geen rekening met bezettingsgraden van mensen. Kosten verbonden aan ongebruikte capaciteit worden in time-driven ABC niet ingecalculiseerd bij de kostprijsberekening van de verschillende kostenobjecten. Elke periode worden alle orders uit het ERP-systeem geëxporteerd en doorheen de tijdsvergelijkingen gestuurd om nauwkeurig de kosten te berekenen die door de verschillende kostenobjecten (orders, klanten, producten) werden veroorzaakt. Hierbij wordt expliciet rekening gehouden met de individuele kenmerken van elk order, elke klant, elk product enz. Deze benadering laat niet alleen toe inzicht te verwerven in de gebruikte capaciteit en dus kosten per kostenobject, maar laat ook toe de bezettingsgraad van mensen (middelen) te berekenen. Kostenobjecten dragen in time-driven ABC enkel de kosten van de verbruikte middelen. Wanneer tijdens een bepaalde periode de door de kostenobjecten verbruikte tijd lager is dan praktische capaciteit signaleert het systeem een overcapaciteit. In snel veranderende omgevingen is continue rapportering rond bezettingsgraden van mensen en middelen cruciaal. Overcapaciteit kan

dan ofwel worden afgebouwd ofwel ingezet in overbezette departementen. In de praktijk blijkt na een time-driven ABC- studie heel wat afdelingen slechts voor 60 % bezet zijn (KAPLAN EN ANDERSON, 2004).

6.6. Time-Driven ABC levert informatie over de efficiëntie van bedrijfsprocessen

Time-driven ABC genereert kennis omtrent de efficiëntie van bedrijfsprocessen. In time-driven ABC wordt immers de eenheidskost en de eenheidstijd van de verschillende varianten van een activiteit zichtbaar (KAPLAN EN ANDERSON, 2004). De tijdsvergelijkingen tonen duidelijk aan welke kenmerken veel tijd veroorzaken voor het uitvoeren van de activiteit. Als blijkt dat de tijd voor terugname van leeggoed een belangrijk deel is van de lostijd van een vrachtwagen en dat deze tijd vooral afhangt van het al of niet aangekondigd zijn van de levering, gaat men beter beseffen dat veel tijd en kosten kunnen worden bespaard door verbetering van de afsprakenplanning. Time-driven ABC wordt op die manier een werkinstrument ter verbetering van de efficiëntie van de processen.

6.7. Voorspellende waarde van Time-driven Activity-Based Costing

Time-driven ABC kan ook proactief gebruikt worden om kosten te voorspellen. Bruggeman en Moreels (2004) onderscheiden meerdere mogelijkheden. (1) Vooreerst kunnen managers beter de impact van bepaalde beslissingen op de ingezette capaciteit voorspellen. Bijvoorbeeld wat is de impact van dagelijkse leveringen bij klant X in plaats van wekelijkse leveringen op de werkbelasting van de planningsdienst. (2) Daarnaast laat time-driven ABC-managers toe een grondiger inzicht te verwerven in de niet-gebruikte capaciteit met als doel hen aan te zetten deze beter te beheren en ze te reduceren door extra orders aan te trekken. (3) Ook eventuele capaciteitstekorten kunnen beter geanticipeerd worden. Door het feit dat tijdsvergelijkingen het uitvoeren van kostensimulaties toelaten, kunnen ook de kosten van nieuwe processen gemakkelijk op voorhand gecalculeerd worden.

6.8. Time-driven ABC levert een sneller inzicht in de winstgevendheid

Bruggeman en Moreels (2004) duiden nog op een ander voordeel van time-driven ABC, namelijk het snel kunnen genereren van winstgevendheidsrapporten. Door de koppeling van time-driven ABC met de bestaande ERP-systemen, kan veelvuldig gerapporteerd worden over winstgevendheid van producten, orders, diensten enz. Kort na de maand- of kwartaalafsluiting genereert de time-driven ABC-software automatisch de «walviscurve». Deze curve geeft aan in welke mate de klanten (of producten of orders) bijdragen tot de huidige nettowinst van de periode. Het komt voor dat 30 % van de klanten 180 % van het huidige winstniveau genereren, en dat 50 % van de klanten een verwaarloosbare winstbijdrage hebben en dat ongeveer 20 % van de klanten zeer verlieslatend zijn (en dus gezamenlijk de winst doen dalen van 180 % naar het hui-

dige winstniveau van 100 %). Via de «drill down» functionaliteiten van de time-driven ABC-software kan het management nauwkeurig de oorzaken van stijgende of dalende winstgevendheid analyseren. Van verlieslatende klanten kan worden nagegaan welke orders specifiek verlieslatend zijn en voor deze orders kan worden nagegaan welke activiteiten en welke kenmerken (tijddrijvers) hoge kosten veroorzaken.

6.9. Time-driven ABC laat «enterprise-wide» systemen toe

Bovendien laat het gebruik van tijdsvergelijkingen de onderneming toe om ondernemingsbrede («enterprise-wide») systemen te bouwen met een beperkt aantal activiteiten. Rate-based ABC werd tot op heden vooral gebruikt als een «stand alone» kostprijsstelsel, meestal enkel toegepast op het niveau van individuele bedrijfsafdelingen en kon moeilijk geïntegreerd worden in de maandelijkse «company-wide» winstgevendheidsrapportering. Door zijn gemakkelijke koppeling met ERP-systemen, de gemakkelijke aanpasbaarheid van de tijdsvergelijkingen en door zijn blijvende accuraatheid (zelfs bij wijzigende capaciteitsbezetting) kan time-driven ABC de motor zijn van de maandelijkse managementrapportering, zelfs op ondernemingsniveau.

6.10. Time-driven ABC levert informatie om met handelspartners te negotiëren

De implementatie van time-driven ABC levert inzicht in de werkelijke kosten en winstgevendheid van de processen en kostenobjecten. Op basis van deze gefundeerde informatie kunnen gemakkelijk onderhandelingen gevoerd worden met klanten en leveranciers met als doel win-win opportuniteiten te ontdekken (ANDERSON e.a., 2004). Bijvoorbeeld, wanneer blijkt dat een klant die vraagt driemaal per week te leveren op twee verschillende leveringsadressen een negatieve nettomarge oplevert, en winstgevendheidssimulatie aantoonde dat eenzelfde volume dat tweemaal per week wordt geleverd op één afleverplaats de winstgevendheid zou opdrijven tot 5 %, dan is deze informatie heel nuttig in het onderhandelingsproces over het leveringspatroon van de klant. Of als de lostijd van een distributeur in belangrijke mate wordt beïnvloed door de wachttijd aan de loskade van de klant, kan deze informatie gebruikt worden om samen met de klant tot een oplossing te komen. Twee mogelijkheden dringen zich dan op, ofwel een herziening van de prijs van de dienstverlening ofwel acties van de klant om de wachttijd voor de distributeur te verminderen.

7. Conclusie

De tijdgebaseerde benadering «time-driven activity-based costing» werd recentelijk geïntroduceerd door Kaplan en Anderson. Time-driven ABC vormt een oplossing voor de moeilijkheden ondervonden bij de implementatie van rate-based ABC in complexe en dynamische omgevingen. Time-driven ABC is opgebouwd rond twee parameters; (1) de eenheidskost van de ingezette middelen (middelen-

groep) en (2) de vereiste tijd voor het uitvoeren van de activiteit. Time-driven ABC start met het identificeren van de middelengroepen en de verschillende activiteiten die deze groep uitvoert. Vervolgens wordt een schatting gemaakt van de praktische capaciteit (beschikbare tijd) van deze middelengroep. Op die manier kan de kost van één tijds-eenheid worden berekend voor die middelengroep. In een volgende stap dient de vereiste tijd per activiteit geanalyseerd te worden. Het meest innoverend aspect van time-driven ABC is het gebruik van tijdsvergelijkingen. Deze tijdsvergelijkingen stellen time-driven ABC in staat de complexiteit en de dynamiek van de omgeving flexibel te captureren. Tijdsvergelijkingen vormen wiskundige vergelijkingen op basis waarvan de benodigde tijd per individuele activiteit gemodelleerd kan worden rekening houdend met heel wat beïnvloedende factoren, de zogenaamde tijdrijvers.

Time-driven ABC biedt heel wat nieuwe mogelijkheden voor de management accountant. Time-driven ABC laat een snellere, goedkopere en eenvoudigere dataverzameling toe met een kortere implementatietijd als gevolg. Time-driven ABC is gemakkelijker onderhoudbaar en leidt tot een accuratere kostprijs. Time-driven ABC laat toe te werken met meerdere tijdrijvers per activiteit, maakt overcapaciteit zichtbaar, verschaft informatie omtrent de efficiëntie van bedrijfsprocessen, geeft een uitgebreid inzicht in de winstgevendheid, verschaft gefundeerde informatie ter ondersteuning van onderhandelingen met klanten en leveranciers en is «enterprise-wide» toepasbaar. De toekomst zal moeten uitwijzen of er ook nadelen aan deze nieuwe benadering van ABC verbonden zijn.

8. Referenties

ANDERSON, S., HESFORD, J. en YOUNG, M., «Factors influencing the Performance of Activity-Based Costing Teams: A field study of ABC Model Development Time in the Automobile Industry», *Accounting, Organizations and Society* 2002, vol. 27, 195-211.

ANDERSON, S., PUTTERMAN, L. en MCPHERSON, J., «Building the Profit Focused Supply Chain: A Game Plan for Capturing Real Value», *White paper* februari 2004.

BRUGGEMAN, W., EVERAERT, P. en LEVANT, Y., «Modelling Logistics Costs using Time-Driven ABC: A Case in a Distribution Company», *Paper presented at EurOMA conferentie in Göteborg*, 20-22 juni 2005.

BRUGGEMAN, W., EVERAERT, P., SLAGMULDER, R. en WAEYENS, D., *Management Accounting in de nieuwe productie-omgeving*, Maklu, 1999, 250 blz.

BRUGGEMAN, W. en MOREELS, K., «Time-driven Activity-Based Costing: A New Paradigm in Cost Management», *Controlling november 2004*, 597-602.

COBB, I., INNES, J. en MITCHELL, F., «Activity-Based Costing Problems: The British Experience», *Advances in Management Accounting* 1994, vol. 2, 63-83.

COOPER, R. en KAPLAN, R.S., «Measure Costs Right, Make the Right Decisions», *Harvard Business Reviews* sept.-okt. 1988, 98-103.

COOPER, R. en KAPLAN, R.S., «Profit Priorities from Activity-Based Costing», *Harvard Business Review* mei-juni 1991, 130-135.

DATAR, S. en GUPTA, M., «Aggregation, Specification and Measurement Errors in Product Costing», *The Accounting Review* 1994, vol. 69, nr. 4, oktober 1994, 567-591.

GOLDMAN, S.L., NAGEL, R.N. en PRESS, K., *Agile competitors and virtual organisations: strategies for enriching the customer*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1995, 414 blz.

KAPLAN, R.S. en ANDERSON, S.R., «Time-Driven Activity-Based Costing», *Harvard Business Review* november 2004, 131-138.

KAPLAN, R.S. en COOPER, R., *Cost & Effect: Using Integrated Cost systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press, 1998.

Voetnoten

- 1 Werner Bruggeman is professor in management-accounting en beheerscontrole aan de Faculteit Economie en Bedrijfskunde van de Universiteit Gent en aan de Vlerick Leuven Gent Management School. Hij is managingpartner van het adviesbureau B&M consulting.
- 2 Patricia Everaert is doctor-assistente aan de vakgroep Accountancy en Bedrijfsfinanciering, Faculteit Economie en Bedrijfskunde van de Universiteit Gent. Zij doceert er advanced management accounting en advanced management control.
- 3 Kris Moreels is Managing Partner van het adviesbureau B&M Consulting en lid van de Time-Driven ABC Software Development Board van Acorn Systems, Houston, U.S.A.
- 4 Tijs Lowyck is student TEW aan de Faculteit Economie en Bedrijfskunde van de Universiteit Gent. Hij is auteur van de eindverhandeling «Implementatie van activity-based costing systemen in complexe, dynamische omgevingen».
- 5 Zie het Enterprise Profit System van AcornSystems, <http://www.acornsys.com>