

# De toepassing van dimensie-analyse op financieel-administratieve systemen

Drs. E.A.M. Olders

## 1 Inleiding<sup>1</sup>

In oktober 1993 verscheen een artikel in het MAB onder de titel "De toetsende tucht van de dimensie-analyse" (Vernooij, 1993). Dit artikel beschreef in navolging van De Jong (1962) de toepassing van *dimensie-analyse* als een consistentie-controle op de binnen bepaalde economische modellen gevolgde redenering. De dimensie van een grootheid werd omschreven als 'het maatbegrip waarmee de waarde van die grootheid wordt uitgedrukt.' In dit opzicht zou men dimensies kunnen aanduiden als 'elementen van een realiteit'. Het aantal dimensies dat aan een model ten grondslag ligt, bepaalt daarmee het realiteitsgehalte van het model. Daarnaast wordt het realiteitsgehalte beïnvloed door de beschrijvende kwaliteit van de gehanteerde dimensie(s). Administratieve modellen trachten een bedrijfseconomische realiteit (in casu de werkelijke financiële status) van bedrijfshuishoudingen weer te geven. In het MAB van april 1994 gaf Prof. Dr. Dijksema een reactie op het artikel van Vernooij. Het artikel dat thans voor u ligt is daarentegen meer een vervolg van, dan een reactie op, "De toetsende tucht van de dimensie-analyse". Ik zal mij echter niet bezighouden met een terminologisch debat over de bedrijfseconomische dan wel juridische verschillen tussen zaken als betalingen en uitgaven. Een dergelijke *begrippen-analyse* heeft mijns inziens weinig te maken met de onderliggende

dimensie-grootheden van accounting systemen.<sup>2</sup> In dit artikel wordt allereerst het accounting model waarop de hedendaagse administratieve systemen zijn gebaseerd, onderzocht op haar twee gronddimensies. Vervolgens wordt een derde dimensie aan het administratieve basismodel toegevoegd, die de toetsende tucht van de dimensie-analyse zal moeten doorstaan. Uiteindelijk wordt een alternatief administratief model geïntroduceerd dat zich op een hoger dimensionaal niveau bevindt. De nieuwe dimensies sluiten aan bij de multi-dimensionale accounting concepten zoals reeds eerder beschreven door Ijiri (1982, 1986, 1989), Blommaert (1990a, 1990b, 1994a, 1995) en Olders (1993). Doel van dit alles is in de eerste plaats het verkrijgen van meer inzicht in het alom gehanteerde administratief basismodel en haar relatieve beperkingen en in de tweede plaats het aanreiken van alternatieve administratieve modellen die het realiteitsgehalte (en daarmee de informatiekwaliteit) van administratieve systemen kunnen doen toenemen.

## 2 De gronddimensies van het dubbel-boekhoudmodel: Debet en Credit?

De hedendaagse vermogens-verantwoordings-administraties zijn veelal gestoeld op het eeuwenoude dubbel-boekhoudmodel. Dit model werd exact vijf eeuwen geleden voor het eerst officieel in een leerboek opgenomen door de Franciscaner monnik Pacioli ('*Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*'). Zoals de benaming al doet vermoeden zijn dergelijke administratieve systemen gebaseerd op twee dimensies. Een ieder zal hierbij snel geneigd zijn te denken aan het gebruik van *debet* en *credit*. De 'oplossing' ligt echter minder voor de hand. De

Drs. E.A.M. Olders is werkzaam bij Deloitte & Touche Registeraccountants. Tevens is hij in het kader van zijn promotie-onderzoek verbonden aan het MARC (Maastricht Accounting & Auditing Research Center), Rijksuniversiteit Limburg.

analyse van het enkel-boekhoudmodel en de extensie naar het dubbel-boekhouden moge dit verduidelijken.

Een enkel-boekhoudsysteem is in principe 'slechts' een hoeveelheids-administratie. Op basis van de onafhankelijk bijgehouden bestanden voor de afzonderlijke activa en passiva en een aanvullende inventarisatie wordt periodiek een balans opgesteld. De balans geeft inzicht in de *samenstelling* van het vermogen op een bepaald moment: de financiële vermogenspositie. Het vermogen is in dit verband een voorraadgrootheid. Uitsluitend door vergelijking van eindbalans en beginbalans is men bij het gebruik van een enkel-boekhoudsysteem in staat het financieel resultaat te bepalen.<sup>4</sup> Dit wordt ook wel aangeduid als de *vermogensvergelijkingsmethode*, hetgeen een *indirecte* resultaatbepalings-methode is. Naast het feit dat er minder interne controlemogelijkheden aanwezig zijn voor de bewaking van de betrouwbaarheid van de gegevens, kan het gebrek aan informatie met betrekking tot de oorzaken die aan het financieel resultaat ten grondslag liggen als een grote tekortkoming van een dergelijk boekhoudsysteem worden aangemerkt. Om deze tekortkoming het hoofd te bieden, kunnen in aanvulling op het indirect bepaalde resultaat extracomptabele aantekeningen worden gebruikt die inzicht geven in de oorzaken van het ontstaan (opbrengsten) en tenietgaan (kosten) van eigen vermogen. In dat geval spreekt men van *uitgebreid enkel-boekhouden*. Door vervolgens de gegevens omtrent opbrengsten en kosten systematisch binnen het boekhoudkundige systeem te verwerken, verkrijgt men een dubbel-boekhoudsysteem. Binnen dit systeem wordt gebruik gemaakt van een *grootboek*. De verbanden die duidelijk worden bij het intracomptabel verwerken van transacties, creëren een aanvullend controlemiddel.<sup>5</sup> Het gebruik van een dubbel-boekhoudmodel komt derhalve zowel de efficiëntie als de effectiviteit van de vermogens-verantwoordingsadministratie ten goede. Pacioli (1494) stelde trouwens het administratiedoel niet zo expliciet. Hij zag het doel van het dubbel-boekhouden, simplistischer, als geheugensteun ter ontlasting van de geest (Speklé, 1994).

De bij het dubbel-boekhouden resulterende balans en resultatenrekening worden opgesteld vanuit het grootboek. Op basis van de resultaten-

rekening kan het resultaat nu op een *directe* wijze worden vastgesteld. Aldus geeft de resultatenrekening inzicht in (de ontwikkeling van) de *grootte* van het vermogen. Het resultaat (opbrengsten en kosten) is in dit verband een stroomgrootheid, die de twee voorraadgrootheden (begin- en eindbalans) met elkaar verbindt. Op basis hiervan blijkt dat de twee gronddimensies van het dubbel-boekhoudmodel niet debet en credit zijn, maar de samenstelling van het *vermogen* en het *financieel resultaat*. Dit zijn twee elementen van het object van administratie: de financiële status. De relatie tussen de dimensies is gebaseerd op *het verband tussen toestand en gebeuren*. Debet en credit geven in dit opzicht geen inzicht in de financiële status naar twee verschillende gezichtspunten.<sup>6</sup> Debet en credit zijn uitsluitend vormaspecten, geen inhoudelijke aspecten. Het feit dat de balans die bij het uni-dimensionaal enkel-boekhoudsysteem wordt opgesteld, ook gebruik maakt van een debet- en credit-zijde mag nogmaals verduidelijken dat deze (rekenkundige) aanduidingen los staan van de dimensies van het dubbel-boekhoudmodel. Toch blijkt er nog steeds een wijdverbreid misverstand te bestaan omtrent de rol van debet en credit in het dubbel-boekhoudmodel. Met name Anglo-Saksische elementaire accounting literatuur is 'besmet' met dit fundamenteel misverstand. Weinig studieboeken geven correct de essentie van dubbel-boekhouden weer. Zo beweren Horngren et al. (1990) dat er sprake is van dubbel-boekhouden omdat er altijd ten minste twee grootboekrekeningen worden beïnvloed door een transactie. Een soortgelijke misvatting werd tevens getoond in de accountancy column van de toonaangevende Financial Times. Daarin werd het volgende gesteld: 'Most would at least agree to a common definition of double-entry bookkeeping: for every debit there is a corresponding, balancing credit' (Financial Times, 18 maart 1994: p.VI). Een mogelijke verklaring voor de veel voorkomendheid van dit misverstand in de Anglo-Saksische wereld is wellicht de ontoepasselijk gehanteerde benaming 'double *entry* bookkeeping'.<sup>7</sup> De annotatie 'entry' suggereert ten onrechte dat de essentie van het dubbel-boekhouden geborgen ligt in de vormgeving van journaalposten. In de Nederlandstalige literatuur zijn wat dat betreft wel enkele auteurs te bespeuren die niet ten prooi zijn gevallen aan deze drogredenen. Zij weten dubbel-boekhouden te omschrijven in termen als 'het systematisch vastleggen van de

ontwikkeling in zowel de *samenstelling* als de *grootte* van het vermogen.\*<sup>8</sup>

### 3 Drie-dimensionale vermogens-verantwoordingsadministraties

Op basis van de twee gronddimensies van de traditionele financiële informatiesystemen die in de vorige paragraaf zijn onderkend, is het mogelijk een integere derde dimensie te vinden. Hierbij is kennis van de relatie tussen de eerste en tweede dimensie van cruciaal belang wil het drie-dimensionaal geheel de toets der kritiek doorstaan. Er is een drietal criteria dat hierbij van belang is:

- dimensies dienen te voldoen aan de wetten van de breuken, dat wil zeggen dat de maateenheid van de dimensies, net als de noemers van breuken, identiek moeten zijn (Vernooij, 1993);
- systeembehoud, hetgeen betekent dat het nieuwe uitgebreide systeem alles in stand moet houden dat reeds in het oude systeem bestond (Ijiri, 1982);
- integriteit van het nieuwe systeem, dit impliceert dat nieuwe dimensies die worden toegevoegd op een logische en unieke wijze zijn afgeleid van de bestaande dimensies en de onderlinge relaties tussen deze dimensies (Ijiri, 1982).

De relatie tussen de twee dimensies van het traditioneel administratief systeem is gebaseerd op het verband tussen toestand en gebeuren en kan als volgt worden weergegeven:

$$\text{winst} = \Delta \text{eigen vermogen}^9 \quad (1)$$

De relatie die aan de dimensies ten grondslag ligt, kan in algemene termen als volgt worden uitgedrukt:

$$\text{dimensie } x = \Delta \text{dimensie } (x-1) \quad (2)$$

Volgens de hierboven genoemde integriteitseis zal een derde dimensie eveneens aan de relationele vereiste als weergegeven in vergelijking 2 moeten voldoen. Dit resulteert logischerwijs in de volgende (unieke) dimensie:

$$\begin{aligned} \text{dimensie } 3 &= \Delta \text{dimensie } 2 = \Delta \text{winst} \\ & (= \Delta^2 \text{eigen vermogen}) \end{aligned} \quad (3)$$

Aldus kan de derde dimensie als *winstmutatie* worden omschreven. In een drie-dimensionaal administratief systeem zal de intracomptabele verwerking van winstmutaties resulteren in een additioneel overzicht: de *winstmutatiestaat* (Blommaert, 1990a). De winstmutatiestaat geeft, zoals de resultatenrekening de causale verbanden in relatie tot het resultaat weergeeft, de causale verbanden weer in relatie tot de winstmutatie. Met andere woorden: de winstmutatiestaat geeft een gestructureerd overzicht van de verschillende feitelikheden, de zogenaamde *winstkrachten*, die een winstmutatie hebben veroorzaakt ten opzichte van de voorgaande periode. Voorbeelden van dergelijke winstkrachten zijn toetreding van nieuwe concurrenten, rentewijzigingen, ontdekking van nieuwe grondstoffen, vernieuwde produktiemethoden et cetera. Het monetaire gevolg (winststijging of winstdaling) van een dergelijke winstkracht gedurende een verslaggevingsperiode wordt door Ijiri (1989) aangeduid als *actie*. Dientengevolge duidt Ijiri de winstmutatiestaat aan als '*action statement*'. Tabel 1 toont een voorbeeld van een dergelijke financieel overzicht. De staat kan zowel in de scronto-vorm, de horizontale vorm of de matrix-vorm worden opgesteld. In het voorbeeld is gebruik gemaakt van de matrix-vorm.

Voor de intracomptabele verwerking van deze acties zullen in het grootboek, naast de traditionele balans- en resultatenrekeningen, tevens actie- of resultaatmutatie-rekeningen moeten worden opgenomen. Bij het bepalen van de benodigde actierekeningen kan het raadzaam zijn zich in eerste aanleg op de kritieke succes factoren van de betreffende organisatie te richten. Deze kunnen worden opgedeeld in interne en externe factoren. Aangezien de acties op de winstmutatiestaat uitgedrukt zijn in guldens, is de maateenheid gelijk aan die van de eerste en tweede dimensie, waarmee aan de wetten van de breuken is voldaan. Naast de winstmutatiestaat zal het drie-dimensionaal administratief systeem<sup>10</sup> in een balans en een resultatenrekening blijven voorzien, hetgeen impliceert dat voldaan wordt aan de eis van het systeembehoud. Hiermee heeft '*winstmutatie*' (*actie*) als een derde dimensie aan elk van drie bovengenoemde criteria voldaan.

Analoog aan de uitbreiding van enkel- naar dubbel-boekhouden, waarbij in het vervolg een

**Tabel 1: Voorbeeld van een winstmutatiestaat**

Winstmutatiestaat over het jaar 1994 (in f 1.000.000)							
	19 x 1	Acties					19 x 2
Bedrijfsresultaat: (voor belasting)		Reclame- campagnes	Reorga- nisatie	Afslanking voorraad	Obligatie- emissie	Nieuwe pro- duktiemethode	
Opbrengst	+ 200	+ 20					+ 220
Interest	+ 2				- 8		- 6
Huurkosten	- 24			+ 0,75			- 23,25
Kostprijs verkopen	- 77	- 7				+ 1,75	- 82,25
Afschrijvingskosten	- 30	- 1				- 1	- 32
Loonkosten	- 25	- 2,5	+ 4			+ 0,5	- 23
Reclamekosten	- 12	- 3,5					- 15,5
Onderhoudskosten	- 7					+ 0,5	- 6,5
Netto winst	+ 27	+ 6	+ 4	+ 0,75	- 8	+ 1,75	+ 31,5

gestructureerd antwoord zou worden gegeven op de vraag welke factoren de toe- dan wel afname van het eigen vermogen hadden veroorzaakt, zal door de uitbreiding naar drievoudig boekhouden een gestructureerd antwoord worden verkregen op de brandende vraag aan welke factoren de toe- dan wel afname van de winst kan worden toegeschreven. Aldus zal de toevoeging van de winstmutatiestaat het informatiegehalte van het administratief systeem kunnen doen toenemen.<sup>11</sup> Gegevens met betrekking tot acties worden immers niet of slechts ten dele in de hedendaagse administratieve systemen verwerkt.

In dit verband heeft de winstmutatiestaat wellicht bij enkele lezers een associatie doen oproepen met de in de interne berichtgeving toegepaste variantie-analyse, waarbij resultaatverschillen hoofdzakelijk worden toegeschreven aan een verandering in (gemiddelde) prijs, aan een verandering in de mate van produktiedoelmatigheid en aan een verandering in verkoopvolume.<sup>12</sup> Ondanks de aanwezigheid van enkele parallellen zijn er echter een aantal duidelijke verschillen tussen de derde dimensie van de vermogensverantwoordingsadministratie en variantie-analyse. Een aantal zal ik hier noemen. In de eerste plaats analyseert het drie-dimensionaal model het verschil in het resultaat van de onderhavige periode ten opzichte van de voorgaande periode. De variantie-analyse richt zich veelal primair (doch niet noodzakelijk) op het verschil van het resultaat ten opzichte van vooraf vastgestelde normen (zoals de standaardkostprijs en de standaardhoeveelheid grondstofverbruik).<sup>13</sup>

Hoewel de variantie-analyse kan worden gehanteerd voor de verklaring van winstverschillen, beperkt de conventionele variantie-analyse zich tot de verschillen die zich voordoen binnen de kosten- (met name productie-) sfeer.<sup>14</sup> De winstmutatiestaat wordt daarentegen steeds toegepast op het gehele bedrijfsgebeuren (alle kosten en opbrengsten). Elementen als financiering, organisatie, produktontwikkeling, marketing, productie en inkoop spelen alle een mogelijke rol. De mate van detail van de onderkende acties zal daarbij verder gaan. Beperkt de variantie-analyse zich tot de relatief ruime begrippen prijs-, efficiency- en verkoopvolumeverschil, binnen de drie-dimensionale administratie worden meerzeggende actierekeningen gebruikt, zoals 'valutawijzigingen', 'inkooprijstijgingen', 'vernieuwde produktietechnologie' en 'loonstijgingen'. In dit opzicht kan worden gesteld dat de verklaringen die bij de variantie-analyse worden aangedragen voor de winstmutatie als 'symptomatisch' kunnen worden aangemerkt. De verklaringen uit de drie-dimensionale administratie zijn daarentegen als 'oorzakelijk' te bestempelen. Dit laatste kan worden gezien als het voornaamste (fundamentele) onderscheid tussen beide. Bij meer geavanceerde vormen van variantie-analyse worden thans de hoeveelheidsverschillen verder opgesplitst tot bijvoorbeeld marktaandeel- en marktomvangverschillen (zie bijv. Horngren et al. 1994). Door de verdere verfijning van de variantie-analyse-methoden zal het verschil met de derde administratieve dimensie vervagen. Deze ontwikkeling kan een indicatie zijn voor het belang dat aan deze gegevens wordt gehecht.

Ten slotte kan nog worden opgemerkt dat variantie-analyse ex post plaatsvindt, terwijl de acties meteen in het, op het principe van permanentie gebaseerde, drie-dimensionale administratief systeem worden verwerkt. De gegevens winnen hierdoor aan tijdigheid. De variantie-analyse is voornamelijk een extracomptabel proces.<sup>15</sup> Vanwege de uniformiteit in de administratieve verwerking en het natuurlijke evenwicht van het grootboek komt de intracomptabele verwerking van actie-gegevens tot een uiteindelijk winstmutatiestaat de doelmatigheid, de consistentie en de betrouwbaarheid van de informatieverzorging ten goede.

#### 4 Winstmomentum en winstimpulsen

De verruimde kennis omtrent de dimensies van administratieve systemen heeft het mogelijk gemaakt nieuwe dimensies te ontdekken op een fundamenteel ander dimensie-niveau. Ijiri (1982) introduceerde het *winstmomentum* (oftewel winstnelheid) concept, en in zijn latere werk de daarop geënte *momentum accounting systemen* (hierna aangeduid als momentum-verantwoordingsadministraties). Bij deze ontwikkelingen maakte Ijiri (1982, 1989) op handige wijze gebruik van natuurkundige basiskennis op het gebied van krachten en bewegende lichamen.<sup>16</sup> Met name het werk van Newton gold daarbij als grondslag.

Winstmomentum kan worden omschreven als de winst die een bedrijfshuishouding verdient *per* periode. Dit dient duidelijk te worden onderscheiden van de winst die wordt gemaakt *over* een bepaalde periode. Het winstmomentum is in dit opzicht te vergelijken met de snelheid van een voertuig, uitgedrukt in kilometers *per* uur. Deze snelheid wordt bepaald op een zeker tijdstip. Derhalve is winstmomentum, evenals het vermogen, een voorraadgrootheid. Het winstmomentum is opgebouwd uit diverse kosten- en opbrengstenmomenta. De winst die de organisatie realiseert gedurende een periode is te vergelijken met de afgelegde afstand van het voertuig. De in financieel opzicht afgelegde afstand kan worden afgelezen van de resultatenrekening, het winstmomentum daarentegen niet. Toch is er een duidelijk verband tussen de behaalde winst en (de ontwikkeling van) het winstmomentum. Winst is de realisatie van winstmomentum en manifesteert

zich door het verloop van de tijd. Wiskundig kan dat als volgt worden uitgedrukt:

$$\text{winst} = \text{winstmomentum} * \text{tijd} (= \text{winst per periode} * \text{tijd}) \quad (4)$$

Door deze wiskundige relatie wordt het verschil in maateenheid (guldens versus guldens per jaar) tussen de stroomgrootheid winst en de voorraadgrootheid winstmomentum opgevangen. Hierdoor zal winstmomentum zich als een integere (hoger gelegen) dimensie aandienen. Vergelijking 4 maakt tevens duidelijk wanneer er een verschil zal ontstaan tussen de behaalde winst en het aanwezige winstmomentum. Indien de omvang van het winstmomentum namelijk gedurende de verslagperiode wijzigt, zal er discrepantie tussen beide grootheden optreden.<sup>17</sup> Kosten- en opbrengstenmomenta zullen veranderen als gevolg van winstkrachten, de zogenaamde *impulsen*. Slechts in het uitzonderlijke geval dat zich geen impulsen voordoen, zal de winst overeenkomen met het winstmomentum. Uit de praktijk zal trouwens blijken dat dit zelden tot nooit voorkomt.

Het winstmomentum geeft het groeitempo van het eigen vermogen weer en kan dientengevolge als de tijdsafgeleide van het eigen vermogen worden gezien.<sup>18</sup> Oftewel:

$$d(\text{Eigen vermogen})/d(\text{tijd}) = \text{winstmomentum} \quad (5)$$

De winst geeft daarentegen het gemiddelde groeitempo van het eigen vermogen weer.<sup>19</sup>

Zoals uit het bovenstaande blijkt, kunnen veranderingen in de resultatenmomenta worden toegeschreven aan het optreden van impulsen. Een impuls is het monetaire gevolg van het optreden van een positieve en/of negatieve winstkracht gedurende de verslaggevingsperiode, uitgedrukt in guldens *per* periode. Impulsen zijn dus stroomgrootheden. Tussen het winstmomentum en de impulsen die zich gedurende een bepaalde periode hebben voorgedaan bestaat een soortgelijk causaal verband als tussen het eigen vermogen en de gerealiseerde kosten en opbrengsten. De impulsen fungeren als explanans en het winstmomentum als explanandum. De relatie ziet er wiskundig als volgt uit:

$$[\text{saldo}] \text{ impulsen} = \Delta \text{ winstmomentum} \quad (6)$$

Zoals blijkt kan het saldo van de positieve en negatieve impulsen ook als *winstmomentum-mutatie* worden aangeduid. De gedachte dat het winstmomentum (en daarmee de winst) slechts door het optreden van winstkrachten verandert, is het resultaat van de toepassing van de eerste Wet van Newton op het in de accounting gehanteerde winstbegrip. Deze wet leert ons dat een lichaam zich met een constante snelheid zal blijven voortbewegen, tenzij er een kracht op dit lichaam wordt uitgeoefend. Indien zich een dergelijke kracht voordoet, zal de snelheid toe- dan wel afnemen, afhankelijk van de richting van die kracht.<sup>20</sup> Analooq aan een fysiek object kan worden gesteld dat het groeitempo van het eigen vermogen (de winstnelheid) constant wordt geacht tot het moment waarop zich een impuls voordoet, zoals een reorganisatie of het toetreden tot nieuwe markten. Op basis hiervan introduceerde Ijiri (1987) het '*postulaat van winstmomentum-behoud*'. Ijiri (1989) wees er reeds op dat deze gedachtengang een geheel nieuwe notie geeft van wat een (financiële) status quo betekent. Afhankelijk van het gezichtspunt zal een status quo niet altijd een gelijkblijvend eigen vermogen impliceren. Het kan immers ook, als gevolg van een gelijkblijvend momentum, een constant stijgend of dalend eigen vermogen inhouden.

Impulsen tonen veel overeenkomsten met de in de vorige paragraaf besproken acties. Beide kunnen worden gezien als de manifestatie van (dezelfde) winstkrachten. Met behulp van vergelijkingen 3, 4 en 6 kan de volgende relatie tussen acties en impulsen worden bepaald<sup>21</sup>:

$$\text{acties} = \text{impulsen} * \text{tijd} \quad (7)$$

In woorden: acties zijn de realisatie van impulsen door het verloop van de tijd. De vermenigvuldiging van de impulsen met een tijdsfactor lost de dissonantie tussen de maateenheden (gulden versus gulden per periode) op. Hierdoor krijgt de relatie een dynamisch zuiver karakter.

Hierboven werd al gesteld dat het verband tussen het winstmomentum en de winstmomentummutatie gelijkenissen vertoont met het verband tussen het eigen vermogen en de winst. In beide gevallen is de relatie gebaseerd op een verband tussen toestand en gebeuren. Vanwege deze overeenkomst is het mogelijk het conceptuele

boekhoudkundig raamwerk van de traditionele twee-dimensionale vermogensadministraties toe te snijden op het momentum niveau. Op een dergelijke wijze kan een conceptueel model worden gebouwd voor de intracomptabele verwerking van gegevens omtrent de *samenstelling* van het winstmomentum en de verandering in de *grootte* van het winstmomentum: de zogenaamde *momentum-verantwoordingsadministratie* (momentum accounting). Een dergelijke administratie kan naast de traditionele (of naast een drie-dimensionale) vermogens-verantwoordingsadministratie worden gebruikt. Bovendien zijn diverse koppelingen tussen beide systemen mogelijk en worden nieuwe mogelijkheden tot verbandscontroles gecreëerd. Het momentumadministratie-model zal gebruik kunnen maken van toegepaste traditionele dubbel-boekhoudtechnieken. Dit heeft tot gevolg dat er een apart grootboek zal worden aangelegd. De gehanteerde maateenheid in dit momentum-grootboek is gulden per verslagperiode. De grootboekrekeningen die worden opgenomen, zijn in te delen in resultaatrekeningen (zoals verkoopopbrengsten, kostprijsverkopen en afschrijvingskosten) en impulsrekeningen (zoals verkoopprijsverhogingen en uitbreidingsinvesteringen). Opmerkelijk is dat de resultaatrekeningen, die qua benaming vergelijkbaar zijn met die binnen het conventionele grootboek, aan het begin van de periode geopend en aan het einde van de periode afgesloten worden. Dit komt doordat de kosten- en opbrengstenmomenta die op deze rekeningen te boek staan voorraadgrootheden zijn. Het momentum-grootboek resulteert uiteindelijk in twee financiële overzichten: de *winstmomentumstaat* en de *winstmomentum-mutatiestaat*.<sup>22</sup> De winstmomentumstaat geeft een overzicht van de diverse kosten- en opbrengstenmomenta aan het begin dan wel aan het einde van de verslagperiode. De staat geeft een positie weer en kan derhalve, in analogie met de balans, als de 'voorraad' kosten en opbrengsten worden gezien. De opzet van de winstmomentumstaat zal grote overeenkomsten vertonen met de resultatenrekening.<sup>23</sup> De winstmomentum-mutatiestaat geeft een overzicht van de positieve en negatieve impulsen die zich gedurende de verslagperiode hebben voorgedaan. De staat kan gezien worden als de 'financiële acceleratiemeter' van de organisatie. De benamingen voor de impulsrekeningen zullen dezelfde zijn als die voor de actierekeningen in het drie-dimensionaal administratief systeem. Zo zal de opzet van de

winstmomentum-mutatiestaat gelijk kunnen zijn aan de opzet van de in tabel 1 getoonde winstmutatiestaat.<sup>24</sup>

De in april 1971 door het AICPA ingestelde Trueblood-commissie<sup>25</sup> gaf aan dat een van de voornaamste doelstellingen van de jaarrekening is het geven van een overzicht van de financiële positie bruikbaar voor het voorspellen, vergelijken en evalueren van de winstcapaciteit ('*earning power*') van een onderneming. De gegevens die aan de momentumadministratie kunnen worden onttrokken, geven een accurater en actueler beeld van de winstcapaciteit dan het beeld dat de resultatenrekening geeft. Zo zal het effect van een investering gedurende de verslagperiode op het winstmomentum direct, na het moment van investering, worden weergegeven in de vorm van een (per saldo hopelijk) positieve impuls. De winst zal echter pas door het verloop van de tijd een signaal gaan afgeven dat duidt op de verhoogde winstcapaciteit. Hiermee holt de resultatenrekening van de conventionele vermogensadministraties continu (te ver) achter de feiten aan. Dit kan een aanzienlijke invloed hebben op de interne en externe besluitvorming. Een systematische analyse van het winstmomentum kan bovendien behulpzaam zijn in het budgetbepalings-proces. Daarnaast kan het gebruik van winstmomentum- en impulsgegevens het gedrag van het management beïnvloeden. Het management kan bijvoorbeeld minder snel geneigd zijn te besparen op onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten ter flatering van de te rapporteren winst, daar het negatieve (langere termijn) gevolg voor de winstcapaciteit uit de winstmomentum-verantwoordingsadministratie zal blijken. Aldus zal zowel de besluitvormings- als de verantwoordingsfunctie van de financiële gegevensverstrekking worden gediend. Vernieuwde administratieve systemen kunnen derhalve terdege in de strijd tegen disfunctioneel gedrag en management myopia worden gebruikt.

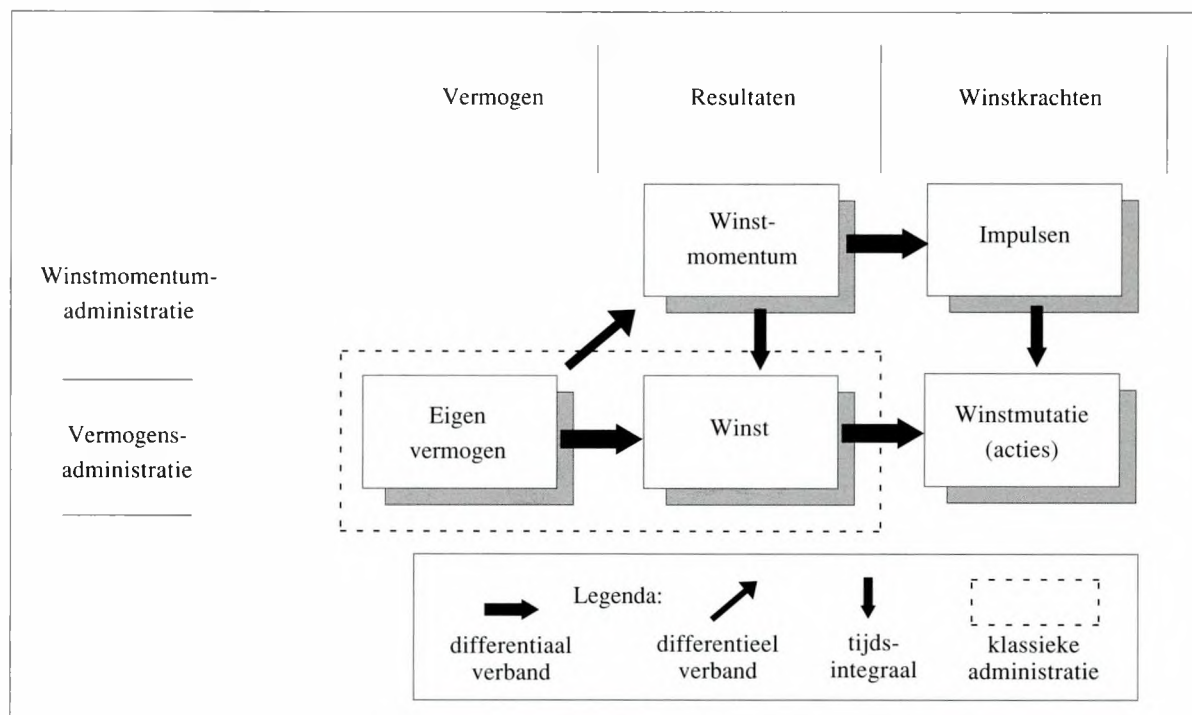
## 5 Conclusies

Op basis van een dimensie-analyse van de hedendaagse administratieve systemen is in dit artikel een relatie gelegd tussen de twee gronddimensies van het, op dubbel-boekhouden gefundeerde, vermogens-verantwoordingsmodel en een aantal integere nieuwe dimensies. Deze dimensies werden zowel gevonden binnen de vermogens-

verantwoordingsadministraties in de vorm van *acties* en buiten de vermogens-verantwoordingsadministraties in de vorm van *winstmomentum* en *impuls*. Met behulp van de eerstgenoemde dimensie is het mogelijk drie-dimensionale administraties te voeren. De twee laatstgenoemde dimensies kunnen worden gebruikt voor een geheel nieuw administratief model: de van de vermogensadministratie afgeleide *winstmomentum-verantwoordingsadministratie*. Dit alternatief model bevindt zich op een hoger gelegen dimensionaal niveau. De onderlinge relaties tussen de in dit artikel gehanteerde dimensies zijn weergegeven in figuur 1. De relaties tussen de dimensies op de twee verschillende niveaus zijn verklaard in de vergelijkingen 4, 5 en 7. Theoretisch is het trouwens mogelijk om het dimensionaal kader in figuur 1 nog verder uit te breiden, zowel in horizontale als in diagonale richting.<sup>26</sup>

Voor veel bedrijfshuishoudingen wordt de externe en interne omgeving meer en meer gekenmerkt door een groeiende dynamiek. Als gevolg van zaken als een toenemende globalisering, verschuivingen in concurrentie-verhoudingen en snel evoluerende produktietechnologieën zijn veel ondernemers voor nieuwe problemen komen te staan. Nieuwe problemen vragen om andere gegevens ('*Different data for different purposes*'). In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat toevoeging van de nieuwe administratieve dimensies aan het bestaande verslaggevingsmodel zal resulteren in een toename van het realiteitsgehalte en de dynamiek van het informatiesysteem. Dit is, naast de toename van het aantal dimensies, met name het gevolg van de hoge mate van beschrijvende kwaliteit van de nieuwe dimensies. Mijns inziens bieden de nieuwe dimensies goede mogelijkheden om tegemoet te komen aan de behoefte aan meer relevante informatie, die met name binnen de management accounting de laatste jaren sterk aanwezig lijkt te zijn (zie bijvoorbeeld Johnson et al., 1987 en Blommaert, 1993). Winst *sec* is in principe niet zo interessant. Doch winst is 'slechts' het gevolg van het feit dat bepaalde zaken goed worden uitgevoerd (Peters et al., 1982; Blommaert, 1994a). Van belang zijn daarentegen de krachten ('*profit drivers*') die aan de winst ten grondslag liggen. Het feit dat gebruikers van financiële informatie zich desondanks primair richten op winstgegevens wordt mijns inziens veroorzaakt doordat deze gegevens binnen

Figuur 1: De dimensionale relaties tussen en binnen de vermogensverantwoordings- en momentumverantwoordings-administratie



het klassieke accounting model de enige tastbare neerslag vormen van de onderliggende winstkrachten. Met andere woorden: winstkracht-gegevens zijn niet of slechts in beperkte mate beschikbaar bij gebruik van conventionele verslaggevingssystemen. Parkinson (1987) geeft aan dat hij het concept van drie-dimensionale administraties als een serieuze bijdrage aan de accounting theorie beschouwt, die met name voor management accountants van belang zal zijn. De behoefte aan meer relevantie speelt daarnaast ook binnen de financial accounting. Zo stelt Mednick (1991):

*'Investors and others want and expect more: more predictive and value-based information; more of the whys - not simply whats - of financial data; and more early warning that a company is making poor decisions' (1991:p.74).*

Gegevens ontleend aan de vernieuwde, multi-dimensionale informatiesystemen, zullen naar verwachting op drie deelaspecten van het kwaliteitskenmerk gegevensrelevantie kunnen scoren: de voorspellende waarde<sup>27</sup>, de tijdigheid en de feedback-waarde. Blommaert (1994b) heeft middels een laboratorium-experiment onder cursisten aan de postdoctorale controllers-oplei-

ding aangetoond dat de kwaliteit van bepaalde besluitvormingsaspecten (in casu de hanteerbaarheid van de gegevens voor voorspellingen en de tijdigheid van deze voorspellingen) aanzienlijk kan worden verbeterd. Daarnaast wist hij driedimensionaal boekhouden en de administratie van winstmomenta binnen één sluitend boekhoudkundig systeem te integreren (Blommaert, 1994a). De nieuwe dimensies lijken veelbelovend en steeds meer collega's zien er naar blijkt heil in. Het zal duidelijk zijn dat een mogelijke toepassing van multi-dimensionale administratieve systemen tevens afhankelijk zal zijn van de kosten van dergelijke systemen. Een bespreking van de kostenoverwegingen is in dit artikel achterwege gebleven.

De toepassing van dimensie-analyse op de financieel-administratieve systemen maakt het noodzakelijk het bedrijfseconomisch vizier te verbreden. Vijfhonderd jaar na het verschijnen van Pacioli's *Summa* wist Ijiri (1982, 1989), via de metafoer van de bewegende lichamen, een vernuftige link te leggen tussen accounting en de natuurkundige en wiskundige disciplines. De verruim(en)de blik van dergelijk interdisciplinair onderzoek is mijns inziens van cruciaal belang voor de voortgaande progressie van het vakgebied.



## LITERATUUR

- Blommaert, A.M.M., Blommaert, J.M.J. & Beek, A., (1989), *Bedrijfsadministratieve Analyses: een inleiding in het ontwerp en de toepassing van financiële informatiesystemen op HBO/WO-niveau*.
- Blommaert, A.M.M. & Blommaert, J.M.J., (1990a), Driedimensionaal boekhouden deel I, *Maandblad voor Bedrijfsadministratie en -Organisatie*, maart.
- Blommaert, A.M.M. & Blommaert, J.M.J., (1990b), Driedimensionaal boekhouden deel II, *Maandblad voor Bedrijfsadministratie en -Organisatie*, april.
- Blommaert, A.M.M., Blommaert, J.M.J., Hayes, R.S., (1991), *Financial Decision Making: An introduction to managerial accounting, financial accounting and financial management*.
- Blommaert, A.M.M., (1993), Gegevensperceptie en financiële functie, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, november.
- Blommaert, A.M.M., (1994a), *Additional Disclosure: Triple-Entry en Momentum Accounting, kwaliteitsverbetering van management accounting systemen door het administreren van winstkrachten en winstsnelheden*.
- Blommaert, A.M.M., (1994b), Beslissingsrelevantie van triple-entry en momentum accounting: verslag van een laboratorium-experiment, *Tijdschrift voor Bedrijfsadministratie*, juli/augustus.
- Blommaert, A.M.M. & Olders, E.A.M., (1995), *Renewing Accounting Systems, Triple Entry and Momentum Accounting: An Exploratory Study*, Paper First Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, University of New South Wales, Sydney.
- Bots, J.M., Van Heck, E. & Van Swede, V., (1990), *Bestuurlijke Informatiekunde: een praktisch studie- en handboek voor de mondige gebruiker van informatiesystemen*.
- Brown, R.G. & Johnston, K.S., (1984), *Pacioli on Accounting*.
- Cayley, A., (1894), *The Principles of Bookkeeping by Double Entry*.
- Davis, G.B. & Olson, M.H., (1985), *Management Information Systems*.
- De Jong, F.J., (1962), Dimensie-analyse in de Economie, *De Economist*, 110 nr. 1/2.
- Dijksma, J., (1994), Enkele opmerkingen over (het gebruik van) bedrijfseconomische begrippen, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, april.
- Financial Accounting Standards Board, (1980), Qualitative Characteristics of Accounting Information, *Statement of Financial Accounting Concepts No. 2*.
- Fraser, I.A.M., (1993), Triple-entry Bookkeeping: A Critique, *Accounting and Business Research*.
- Geijsbeek, J.B., (1914), *Ancient Double-Entry Bookkeeping*.
- Horngren, C.T. & Sundem, G.L., (1990), *Introduction to Financial Accounting*.
- Horngren, C.T., Foster, G. & Datar, S., (1994), *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*.
- Ijiri, Y., Physical Measures and Multi-Dimensional Accounting, in: Jaedicke, R.K., Ijiri, Y & Nielson, O., (1966), *Research in Accounting Measurement*.
- Ijiri, Y., (1982), Triple-Entry Bookkeeping and Income Momentum, *Studies in Accounting Research No. 18*.
- Ijiri, Y. & Noel, J., (1984), A reliability Comparison of the Measurement of Wealth, Income and Force, *The Accounting Review*, januari.
- Ijiri, Y., (1986), A Framework for Triple-Entry Bookkeeping, *The Accounting Review*, oktober.
- Ijiri, Y., (1987), Three Postulates of Momentum Accounting, *Accounting Horizons*, maart.
- Ijiri, Y., (1988), Momentum Accounting and Managerial Goals on Impulses, *Management Science*, februari.
- Ijiri, Y., (1989), Momentum Accounting and Triple-Entry Bookkeeping: Exploring the Dynamic Structure of Accounting Measurements, *Studies in Accounting Research No. 31*.
- Johnson, H.T. & Kaplan, R.S., (1987), *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*.
- Kaplan, R.S. & Atkinson, A.A., (1989), *Advanced Management Accounting*.
- Mednick, R., (1991), Reinventing the Audit, *Journal of Accountancy*, Augustus.
- Olders, E.A.M., (1993), *Momentum Accounting: The Derivation and Application of New Accounting Dimensions*, Rijksuniversiteit Limburg.
- Pacioli, L., (1494), Particularis Computis et Scripturis, in: *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*.
- Parkinson, J.M., (1987), The Implications of Triple-Entry Bookkeeping, *Management Accounting*, mei.
- Peters, T.J. & Waterman, R.H., (1982), *In search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies*.
- Speklé, R.F., Pacioli, (1994), *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, juli/augustus.
- Starreveld, R.W., De Mare, H.B., & Joëls, E.J., (1991), *Bestuurlijke informatieverzorging deel 1: Algemene grondslagen*.
- Van Eghten, C.A., (1992), De kwaliteit van informatie in een organisatie, *De Accountant*, oktober.
- Vernooij, A.T.J., (1993), De toetsende tucht van de dimensie-analyse, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, oktober.
- Vernooij, A.T.J., (1994), Naschrift bij het artikel 'Enkele opmerkingen over (het gebruik van) bedrijfseconomische begrippen' van Prof. Dr. J. Dijksma, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, april.

- Vernooij, A.T.J., (1994), Dimensieloos denken, *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, september.
- Wolk, H.I., Francis, J.R. & Tearney, M.G., (1992), *Accounting Theory: A Conceptual and Institutional Approach*.

## NOTEN

1 Met dank aan dr. Tjeu Blommaert voor zijn nuttige commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

2 Ik ben dan ook van mening dat Vernooij in zijn artikel "Dimensieloos denken" (MAB, september 1994) de consistentie en volledigheid in het hanteren van *begrippen* ten onrechte (impliciet) gelijkstelt met de consistentie en volledigheid in het hanteren van *dimensie-grootheden*.

3 Een veel voorkomend misverstand is dat Pacioli het dubbel-boekhouden heeft uitgevonden. Pacioli beschreef 'slechts' het boekhoudsysteem zoals dat in de late Middeleeuwen in Venetië werd gehanteerd. Derhalve duidde Pacioli het systeem soms aan als de Venetiaanse methode. Boekhoudmethoden gebaseerd op een soortgelijk dubbel-boekhoudconcept waren al enkele eeuwen in gebruik. Hoewel de *Summa* beschrijvend is, heeft het verhaal een sterk normatieve toon en bevat het tevens enkele koopmansadviezen. Voor een interessante verhandeling over de persoon Pacioli en het belang van diens werk kan het artikel van Speklé (1994) in het juli/augustus nummer van het MAB worden geraadpleegd.

4 Teneinde het zuiver resultaat van de onderneming te bepalen moet bovendien rekening worden gehouden met tussentijdse vermogensonttrekkingen en -stortingen en met mogelijke herwaarderingen.

5 Dit controlerend aspect ontstaat als gevolg van het ingebouwde dwingende evenwicht: 'debet=credit'.

6 Credit is immers -/- debet en vice versa. Een historische verklaring voor het gebruik van debet en credit kan worden gevonden in de vermijding van het gebruik van negatieve getallen. Vooraanstaande wiskundigen, zoals Descartes en Pascal, dachten dat negatieve getallen absolute onzin waren (Blommaert, 1990a). Daarnaast werd in Pacioli's tijd het gebruik van negatieve getallen door de Kerk zelfs als ketterij beschouwd. Rekenkundige bewerkingen werden bovendien vergemakkelijkt door het gebruik van debet en credit (Ijiri, 1982). Immers,  $(5+8+6+14+28+4)-(6+9+2+15+3)$  is (handmatig) eenvoudiger op te lossen dan  $6-15+28-6+8+4-9+5-3+14-2$ . Met het gebruik van de hedendaagse rekenprogramma's en geautomatiseerde administraties lijkt het gebruik van debet en credit echter overbodig. Bovendien zal de Kerk anno 1994 geen verdere bezwaren meer hebben.

7 Mijns inziens is deze benaming het gevolg van een verkeerde (onzaakkundige) vertaling bij de introductie van de dubbel-boekhoudsystematiek in de Anglo-Saksische landen.

Dit zou mogelijkterwils hebben kunnen plaatsvinden bij de vertaling van het werk van Ympyn, vanuit het Frans in het Engels. Deze vertaling gebeurde door een onbekend gebleven vertaler en verscheen reeds in 1547 (Speklé, 1994).

8 Zie onder andere Blommaert et al., 1989.

9 In de vergelijkingen zal gemakshalve worden geabstraheerd van vermogensstortingen en -onttrekkingen en van mogelijke herwaarderingen. Indien men deze zaken toch in beschouwing wil nemen, zullen de vergelijkingen overeenkomstig moeten worden aangepast.

10 Het drie-dimensionaal administratief systeem wordt in Anglo-saksische literatuur ook wel aangeduid als *triple-entry accounting* en *triple-entry bookkeeping*. Gezien het misleidende van de annotatie 'entry' geef ik er de voorkeur aan mij in dit artikel te bedienen van de termen drie-dimensionale administratie of drievoudig boekhouden.

11 Zie ook Blommaert et al. (1990a, 1990b) voor een verdere bespreking van het nut van de in een drie-dimensionaal administratief systeem verkregen additionele gegevens. Tevens geven zij een raamwerk voor de intracomptabele toepassing van drie-dimensionaal boekhouden, aangevuld met een voorbeeld.

12 Kaplan et al. (1989:p.330) geven aan dat de winstmutatie (ten opzichte van het begrote resultaat) is opgebouwd uit 'productivity variance', 'sales-activity variance' en 'price-recovery variance'. Deze driedeling hoeft niet te worden beperkt tot de verschillen ten opzichte van de begroting, doch kan eveneens worden toegepast voor de analyse van het verschil in de behaalde winst ten opzichte van een voorgaande periode.

13 Gezien de andere functie die variantie-analyse in dit opzicht vervult zal de winstmutatiestaat niet meteen als plaatsvervanger van de variantie-analyse kunnen worden bestempeld. Er is eerder sprake van een complementair karakter.

14 'Variance analysis is typically performed for the production costs of manufacturing goods' (Kaplan et al., 1989: p.321).

15 In bepaalde gevallen kan het gewenst zijn (gedeelten van) de variantie-analyse intracomptabel vast te leggen.

16 Door het integreren van accountingtheorie met kennis uit een andere wetenschappelijke discipline wist Ijiri een inspirerende werkwijze te hervatten, die ten tijde van de Late Middeleeuwen (de ontstaansperiode van dubbel-boekhouden en belangrijke wetenschappelijke vindingen) alom werd gehanteerd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat Pacioli werd gezien als een zeer ontwikkeld en veelzijdig persoon (zie ook Speklé, 1994:p.383). Voor een goed inzicht in het belang van de historische ontwikkelingen binnen de natuurkunde voor het vakgebied van de financiële informatievoorziening kan Blommaert (1994a) worden geraadpleegd.

17 Indien bijvoorbeeld het momentum precies op het

midden van de verslagperiode stijgt van 10 miljoen gulden per periode naar 18 miljoen gulden per periode, dan zal de winst over die verslagperiode ( $10 \cdot 0,5 + 18 \cdot 0,5 = 14$ ) miljoen gulden bedragen.

18 Ook hierbij wordt geabstraheerd van herwaarderingen en van vermogensstortingen en -ontrekkingen.

19 Een analogie met betrekking tot het verschil tussen winst en winstmomentum kan hierbij worden gevonden in het onderscheid tussen segment- en puntprijselasticiteit.

20 Zo zal bijvoorbeeld een hemellichaam zich met een constante snelheid door de ruimte voortbewegen. Dit zal bij de afwezigheid van een kracht tot in eeuwigheid voortduren. Pas door de blootstelling aan externe krachten (zoals frictie en aantrekkingskracht van andere lichamen) zal het tempo en de richting van de beweging kunnen veranderen.

21 Vergelijking 4 kan worden herschreven als:  $\Delta \text{winst} = \Delta \text{winstmomentum} \cdot \text{tijd}$ .

Met behulp van invulling van vergelijking 3 en 6 wordt dan vergelijking 7 verkregen.

22 Deze worden door Ijiri (1989) 'momentum statement' en 'impulse statement' genoemd.

23 De verschillen kunnen worden gevonden in de maateenheid en de aanduiding van de tijdsperiode. Zo heeft de resultatenrekening bijvoorbeeld betrekking op het jaar 1994 en de winstmutatiestaat op de situatie op 31 december 1994.

24 Ook hier zal natuurlijk de maateenheid anders zijn, namelijk gulden per jaar.

25 Deze commissie was belast met het herformuleren van de doelstellingen van de externe verslaggeving (in het bijzonder de jaarrekening).

26 Een exploitatie van deze verdere uitbreidingen heeft geleid tot de introductie van 'force accounting' (Ijiri, 1986), 'benefit accounting' (Ijiri, 1989), 'energy accounting' (Olders, 1993) en vier-dimensionale vermogensadministraties (Olders, 1993).

27 Uitgaande van de eerste Wet van Newton kan bijvoorbeeld worden gesteld dat het momentum aan het einde van een periode een betere voorspeller zal zijn voor de gemiddelde snelheid (winst) voor de komende periode dan de gemiddelde snelheid van de afgelopen periode.