

Het ontwerpen van accounting informatiesystemen

Het REA-model als basis voor de interne en externe verslaggeving

Dr. L.H.H. Bollen

1 Introductie

Administratieve systemen behoorden tot de eerste geautomatiseerde toepassingen die op grote schaal binnen ondernemingen hun intrede deden. Verhoging van de efficiëntie was de voornaamste reden voor de inzet van informatietechnologie (IT) in deze bedrijfsfunctie: administreren kon sneller, nauwkeuriger en goedkoper worden georganiseerd door mensen te vervangen door computers. De kern van het administratieve systeem – het gehanteerde boekhoudmodel – werd door deze ontwikkeling echter nauwelijks aangetast. Hoewel zeker niet kan worden gesteld dat er in het proces van financiële verslaggeving sinds de introductie van IT geen veranderingen zijn aangebracht, staat de basisstructuur van het traditionele boekhoudmodel binnen de meeste financiële administraties nog steeds onveranderd overeind. Ook de inzet van IT binnen deze systemen heeft daaraan tot nu toe weinig veranderd.

Toch lijkt de voortschrijdende invloed van IT ook voor de inrichting van het accounting informatiesysteem¹ (AIS) gevolgen te krijgen. Informatiesystemen worden binnen organisaties in toenemende mate als strategische middelen gezien waardoor aan een adequate (financiële) informatieverstrekking een steeds belangrijker rol wordt toegekend (zie bijvoorbeeld Brecht en Martin, 1996). De toenemende integratie van informatiesystemen binnen ondernemingen, zoals in de sterk in opmars zijnde geïntegreerde bedrijfssystemen (bijvoorbeeld BAAN of SAP), maakt het gebruik van een AIS dat gebaseerd is op idiosyncratische inrichtingseisen relatief onaantrekkelijk. Volgens sommige auteurs zal de structuur van het AIS daardoor zodanig verande-

ren dat een separaat boekhoudsysteem geheel zal verdwijnen als gevolg van het gebruik van nieuwe datamodellen die als basis voor het AIS zullen worden gehanteerd (zie bijvoorbeeld McCarthy, 1979, p. 681 en Romney et al., 1997, p. 742). De vraag rijst dan in hoeverre alternatieve inrichtingsmodellen² geschikt zijn om als basis voor de interne en externe verslaggeving van ondernemingen te kunnen dienen.

In dit artikel zal op een van deze mogelijke alternatieven, het REA-accountingmodel, nader worden ingegaan. De opname van dit model in leerboeken op het gebied van de inrichting van accounting informatiesystemen (zie bijvoorbeeld Romney et al., 1997 en Hollander et al., 1996) brengt deze ideeën onder de aandacht van de komende generatie accountants, controllers en informatiemanagers. Maar aan de toepasbaarheid van dergelijke modellen in onderwijsprogramma's of in de praktijk is in Nederland slechts weinig aandacht besteed. Dit artikel geeft daartoe een aanzet.

2 Een 'events approach to accounting'

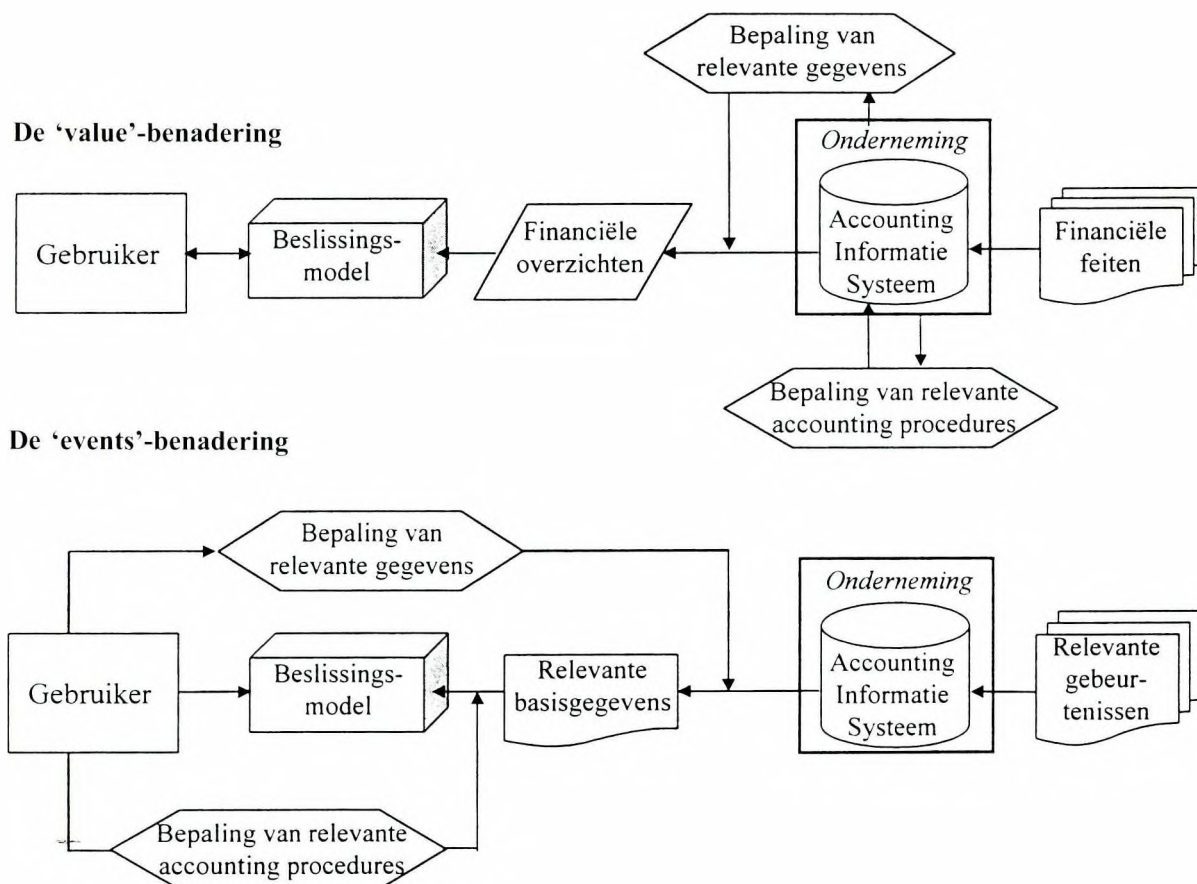
In 1969 verscheen een artikel van George Sorter in *The Accounting Review*, waarin het idee werd geopperd bij de samenstelling van de externe berichtgeving over te stappen naar een nieuwe aanpak die werd aangeduid als de 'events

Dr. L.H.H. Bollen studeerde Bedrijfs Informatica en promoveerde in 1996 aan de Universiteit van Maastricht. Hij is universitair hoofddocent van de sectie berichtgeving aan de sectie Accounting en Auditing van de Universiteit Maastricht.

approach to accounting⁷³. Sorters artikel was een direct gevolg van de discussies zowel binnen het accountantsberoep als onder academici, naar aanleiding van de samenstelling en publicatie van *A Statement of Basic Accounting Theory* (AAA, 1996). Een centrale vraag in deze discussies was of jaarrekeninggegevens moesten worden gebaseerd op historische kosten of op actuele waarden. Het voorstel in *A Statement of Basic Accounting Theory* om te komen tot een jaarrekening met twee kolommen met zowel cijfers op basis van historische kosten als cijfers op basis van actuele waarden was volgens Sorter een voorbeeld van hoe de inhoud van jaarrekeninginformatie afhangt van het doel (het beslissingsproces) waarvoor die informatie gebruikt wordt. De gedachte dat informatie op basis van historische kosten nodig was voor het afleggen van verantwoording ('stewardship function') terwijl actuele waarden relevant waren voor beleggers ('investment function'), toonde naar zijn mening de beperkingen van de gangbare 'value approach' aan. Want

financiële informatie dient een veelheid aan doelen en het onderscheiden van twee kolommen in de jaarrekening is daardoor volstrekt onvolgende. Het aantal kolommen dient in principe onbeperkt te zijn, oftewel: elke gebruiker moet zijn eigen kolom kunnen samenstellen.

De 'value approach' sluit aan bij de gedachte dat de gebruikers van jaarrekeninginformatie evenals hun informatiebehoeften en beslissingsmodellen bekend zijn. Op basis van deze kennis kan een optimale set van informatie over winst en waarde van de onderneming worden samengesteld, bijvoorbeeld in de vorm van een jaarrekening (zie figuur 1). In deze aanpak passen normatieve uitspraken over de aard en inhoud van een optimale informatieset die voor de financiële verslaggeving moet worden aangeleverd. Daarbij spelen vraagstukken over te hanteren waarderingssystemen en kostentoekeningssystemen een centrale rol. Deze aanpak blijft niet noodzakelijk beperkt tot één financieel jaarverslag waarmee de



Figuur 1: 'Value accounting' versus 'events accounting'

behoeften van alle gebruikers(groepen) worden gedekt. Ook speciale overzichten voor specifieke gebruikersgroepen (zogenaamde 'special purpose reports' of 'additional disclosures') zijn mogelijk in gevallen waar de behoeften van dergelijke groepen daar aanleiding toe geeft. Het achterhalen van de informatiebehoeften van gebruikers was volgens Sorter echter een hopeloze zaak. In plaats daarvan zou de externe financiële verslaggeving moeten worden gebaseerd op informatie omtrent gebeurtenissen⁴ ('events') die zich in of rond een onderneming afspelen en die voor de beslissingsprocessen van gebruikers van die informatie van belang zijn. Het achterhalen van de gedetailleerde informatiebehoeften van gebruikers is dan niet noodzakelijk. Wel is het noodzakelijk te weten welke gebeurtenissen relevant zijn binnen beslissingsprocessen, maar dat leek Sorter een veel eenvoudiger opgave. Volgens de events-filosofie dient de financiële administratie informatie te bevatten over alle relevante economische gebeurtenissen waarbij een onderneming is betrokken. De term relevant is dan gedefinieerd als 'mogelijk interessant voor potentiële gebruikers(groepen)'. Gebruikers dienen uit deze set van gebeurtenissen de voor hen relevante gebeurtenissen te selecteren waarbij het informatiesysteem vervolgens de informatie over deze gebeurtenissen verzamelt en presenteert.

Een probleem bij de 'events'-aanpak is dat onduidelijk is welke gegevens in het accounting informatiesysteem moeten worden opgeslagen. De vereiste output van het systeem is immers feitelijk onbekend of op zijn minst zeer breed geformuleerd. Ook Sorter erkent dat binnen zijn aanpak onderzoek naar een identificatie van voor gebruikers relevante gebeurtenissen noodzakelijk is. Er moet een restrictieve lijst van potentiële relevante gebeurtenissen worden samengesteld en er moet worden vastgelegd wat de relevante (zowel financiële en niet-financiële) gegevens per gebeurtenis zijn⁵. Deze vormen dan de basis waarop vervolgens de inhoud van het accountingsysteem kan worden gebaseerd (Sorter, 1969, p. 15).

In Sorters visie blijft de uitvoer van relevante informatie middels traditionele overzichten als de balans, de resultatenrekening en ook het kasstroomoverzicht overeind. Aan deze overzichten kent hij echter een geheel andere betekenis toe. Zo ziet hij de balans als de culminatie van alle

gebeurtenissen die zijn geregistreerd sinds de oprichting van het bedrijf. De balans vormt dan voor de gebruiker een startpunt van waaruit deze elke gebeurtenis die tot de uiteindelijke balans heeft bijgedragen op een gedetailleerder niveau verder kan analyseren. Een essentieel gevolg van de events-aanpak is dat data op een veel gedetailleerder niveau aan gebruikers ter beschikking moeten staan, aangezien aggregatie van informatie en het informatieverlies dat daarvan het gevolg is zoveel mogelijk moet worden vermeden. Een gebruiker zou bijvoorbeeld zelf moeten kunnen uitmaken of kosten van onderzoek en ontwikkeling op de balans worden geactiveerd en welke afschrijvingstermijn daarbij wordt gehanteerd en of bij de omrekening van transacties in vreemde valuta de koers per transactiedatum of de koers per balansdatum wordt gehanteerd. Het AIS moet dan alle noodzakelijke gegevens bevatten om aan meerdere informatiewensen te kunnen voldoen.

3 Het REA-accountingmodel

Sorters idee om aan een grote variëteit aan gebruikerswensen te voldoen vanuit één accountingsysteem werd al snel gekoppeld aan ontwikkelingen op het gebied van het ontwerp van centrale databases. Daarbij werden de nieuwe technologische mogelijkheden van computers gebruikt om de bestaande boekhoudsystemen om te vormen tot een databasestructuur die beter aansloot bij de specifieke mogelijkheden van de zich sterk ontwikkelende informatietechnologie⁶. Diverse auteurs zochten daarbij aansluiting bij de in die tijd ontwikkelde databasemodellen, zoals het hiërarchische model (zie onder andere Colantoni et al., 1971; Lieberman en Whinston, 1975 en Haseman en Whinston, 1976), het netwerkmodel (zie Haseman en Whinston, 1977) en het relationele model (zie Everest en Weber, 1977)⁷. Dergelijke pogingen hadden als gemeenschappelijke uitgangspunten dat traditionele boekhoudsystemen:

- 1 op inefficiënte wijze gebruikmaakten van de opkomende informatietechnologie⁸;
- 2 zich beperkten tot financiële gegevens hetgeen volgens de events-aanpak diende te worden uitgebreid met relevante niet-financiële gegevens; en
- 3 niet aansloten bij een geïntegreerde database-managementaanpak door hun aparte plaats binnen het geheel van informatiesystemen binnen een organisatie.

Desondanks sloten alle nieuwe modellen zeer nauw aan bij de inrichting van een boekhouding zoals die in het gangbare boekhoudmodel gebruikelijk was, dus met behoud van rekeningschema's en een grootboek.

Geen enkele van de genoemde auteurs slaagt erin een eenduidige en uniforme datastructuur te produceren (zie bijvoorbeeld Everest en Weber, 1977, p. 357)⁹. Ook de vaak sterk informatietechnisch gerichte inhoud maakte de voorstellen, hoewel gepubliceerd in het waarschijnlijk meest respectabele internationale accountingtijdschrift van die tijd¹⁰, weinig toegankelijk voor accountants of wetenschappers op het gebied van de financiële verslaggeving (McCarthy, 1982, p. 555). Een oplossing voor het beperken van het technische gehalte van dergelijke publicaties lag in een verdere ontwikkeling binnen de databasemanagementtheorie. Daarbij werd bij het ontwerpen van datamodellen geabstraheerd van de technische elementen van de te gebruiken databasemodellen zodat er een ontwerp op conceptueel niveau kon plaatsvinden dat meer toegankelijk was voor niet-specialisten. Met name het door Chen ontwikkelde 'Entity-Relationship'-model (ER-model; zie bijvoorbeeld Chen, 1976), groeide in de tweede helft van de jaren zeventig relatief snel uit tot een breed geaccepteerd conceptueel datamodel (Elmasri et al., 1985). Het ER-model onderscheidt zich van de eerder genoemde databasemodellen (hiërarchisch, netwerk en relationeel) door zich op een hoger conceptueel niveau te bewegen. Het ER-model

beschrijft de informatie die in een database moet worden opgenomen door een beschrijving te geven die zich beperkt tot een benoeming van de relevante entiteiten (E) en de relaties (R) die tussen deze entiteiten bestaan, zonder in te gaan op de wijze waarop dat binnen een specifiek databasemodel moet worden geïmplementeerd. Dit conceptuele model wordt in een tweede stap omgezet in een logisch model waarbij bijvoorbeeld voor het relationele model kan worden gekozen.

McCarthy gebruikte Chens techniek door een toepassing van het ER-model uit te werken voor een accounting informatiesysteem, met als doel het ontwikkelen van een algemeen geldend conceptueel datamodel op basis waarvan een database die een groot aantal verschillende informatiewensen zou kunnen vervullen kon worden ingericht (McCarthy, 1979). Deze algemene structuur moest gelden voor alle denkbare accountinggegevens. De ideeën van McCarthy onderscheiden zich op twee manieren van de oorspronkelijke gedachten van Sorter. In de eerste plaats was Sorters events approach gericht op een meer flexibele inrichting van de externe financiële verslaggeving. McCarthy had echter een AIS voor ogen dat op de informatiebehoeften van zowel interne als externe partijen was afgestemd. Daarnaast beperkte hij zich nadrukkelijk niet tot financiële informatie maar stond hem een informatiesysteem voor ogen dat zowel accountants als niet-accountants kon bedienen (McCarthy, 1982, p. 565).

<i>Economische bronnen</i>	<i>Economische gebeurtenissen</i>	<i>Economische agenten</i>
Identificeerbare objecten die economische waarde voor de onderneming bezitten	Alle transacties die direct van invloed zijn op de economische bronnen van de onderneming	Personen of groepen waarover een organisatie informatie verzamelt
Bijvoorbeeld: – vaste activa – voorraden – liquide middelen	Bijvoorbeeld: – verkopen – inkopen – kasontvangsten – kasuitgaven	Bijvoorbeeld: <i>Interne agenten:</i> – treasurer – afdelingshoofd <i>Externe agenten:</i> – afnemers – leveranciers

Figuur 2: Entiteiten in het REA-accountingmodel

De opbouw van het conceptuele model voor een accounting systeem is, conform het ER-model, geheel gebaseerd op een definitie van entiteiten en relaties tussen entiteiten. Binnen het REA-model worden daarbij drie entiteiten onderkend (Resources, Events, Agents) en worden vier relaties tussen deze entiteiten onderscheiden. Op beide elementen van het REA-model zal nu achtereenvolgens worden ingegaan.

4 Definitie van entiteiten binnen het REA-model

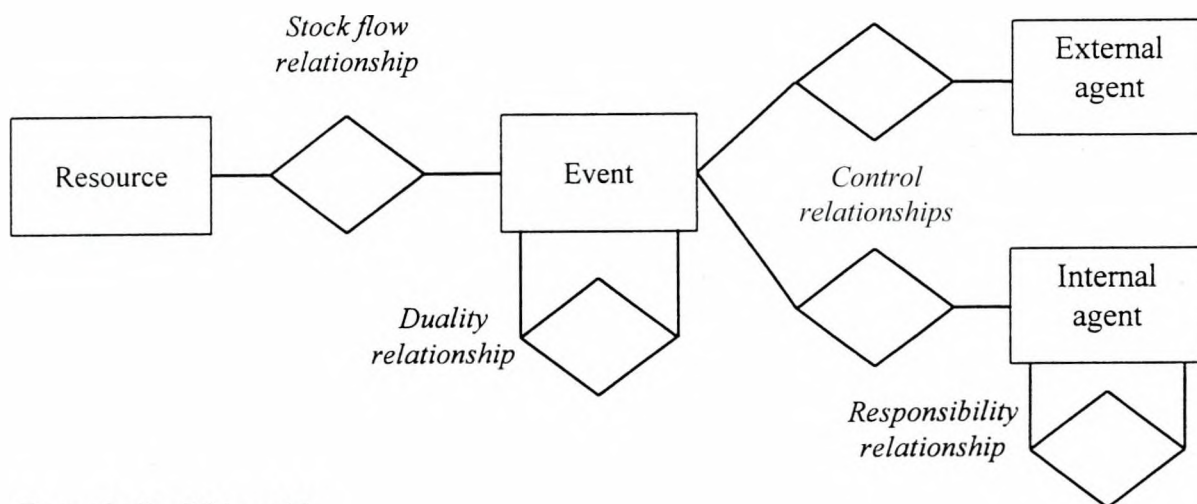
McCarthy beschrijft zijn model op basis van drie entiteiten (zie figuur 2):

- *economische bronnen* (resources) zijn herkenbare objecten die een economische waarde voor de onderneming vertegenwoordigen;
- *economische gebeurtenissen* (events) zijn alle bedrijfsactiviteiten die een direct effect hebben op de economische bronnen van de onderneming;
- *economische agenten* (agents) zijn al die groepen van personen waarover een onderneming informatie verzamelt ten behoeve van de planning, beheersing en beoordeling van bedrijfsactiviteiten. Een bijzondere subset van economische agenten zijn economische eenheden ('economic units') die zijn gedefinieerd als economische agenten die deel uitmaken van de onderneming (interne agenten).

Tussen de drie onderscheiden elementen in het REA-model bestaan vier relaties die als volgt kunnen worden gedefinieerd:

- 'event-resource relationships', ook wel aangeduid als 'stockflow relationships', die de relatie beschrijven tussen een economische gebeurtenis en de gevolgen daarvan op een economische bron;
- 'event-agent relationships', ook wel aangeduid als 'control relationships', beschrijven de relatie tussen een economische gebeurtenis, de betrokken agent binnen de organisatie en de betrokken agent buiten de organisatie. Het gaat hier om relaties waarin is vastgelegd welke agenten de bevoegdheid hebben om economische gebeurtenissen tot stand te brengen die vervolgens de economische bronnen van de organisatie veranderen;
- 'agent-agent relationships', ook wel aangeduid als 'responsibility relationships', die gericht zijn op het vastleggen van de (hiërarchische) structuur tussen de diverse interne agenten die in de organisatie actief zijn;
- 'event-event-relaties', ook wel aangeduid als 'duality relationships', die als doel hebben aan te geven hoe een economische gebeurtenis die leidt tot een toename (afname) van een bepaalde economische bron, gekoppeld is aan een andere economische gebeurtenis die leidt tot een afname (toename) van een andere economische bron.

Het ER-diagram waarop het algemene REA-model is gebaseerd, is in figuur 3 weergegeven.



Figuur 3: Het REA-model

Centraal in het model staan de economische gebeurtenissen (events), die de basis voor het te ontwikkelen accountingsysteem vormen (zie ook Sorter, 1969; Ijiri, 1975; McCarthy, 1982). Elke economische gebeurtenis heeft per definitie een effect op een of meer economische bronnen (resources) van de onderneming. Elk van deze effecten, bestaande uit een toename dan wel een afname van een economische bron, wordt vormgegeven door een stockflow-relatie. Daarmee is aan elke optredende gebeurtenis noodzakelijkerwijs minimaal één stockflow-relatie verbonden. Dualiteitsrelaties hebben betrekking op de relatie tussen economische gebeurtenissen onderling. Het principe dat aan deze relatie ten grondslag ligt is dat aan elke economische gebeurtenis steeds een tweede economische gebeurtenis is gekoppeld die een tegengesteld effect op de economische bronnen van een onderneming heeft. Zo is de economische gebeurtenis 'inkoop' die tot een toename leidt van de economische bron 'voorraad', middels een dualiteitsrelatie gekoppeld aan de economische gebeurtenis 'betaling' die tot een afname leidt van de economische bron 'liquide middelen'.

Elke economische gebeurtenis wordt geïnitieerd door een of meer agenten, waarvan er zich doorgaans één binnen en één buiten de organisatie bevindt, hetgeen leidt tot twee control relationships die noodzakelijkerwijs zijn verbonden aan elke optredende gebeurtenis. Responsibility relationships hebben betrekking op de relatie tussen agenten onderling (bijvoorbeeld de hiërarchische relaties tussen werknemers binnen de organisatie). Het expliciet onderkennen van de rol van economische agenten en de daarbijbehorende relaties biedt sterke mogelijkheden om bij het ontwerp van een AIS expliciet rekening te houden met aspecten van interne controle. Elementen als autorisatie, het vastleggen van verantwoordelijkheden en noodzakelijke functiescheidingen maken daardoor geïntegreerd deel uit van het ontwerp van het AIS. Zo kan door in het AIS vast te leggen welke persoon een bepaalde verkoop heeft geautoriseerd, bij de verwerking van de betaling van deze transactie door het AIS worden vastgesteld of deze ontvangst door een andere persoon is geautoriseerd waardoor functiescheiding als geïntegreerd onderdeel van het AIS kan worden vastgesteld of desnoods afgedwongen.

5 De plaats van verslaggevingsregels binnen het REA-model

In het voorgaande is aangegeven uit welke bouwstenen het REA-accountingmodel is opgebouwd en over welke elementen in een op het REA-model gebaseerd accountingsysteem gegevens worden vastgelegd. In deze paragraaf zal aandacht worden besteed aan de vraag op welke wijze er uit de in het AIS vastgelegde gegevens informatie kan worden gegenereerd. Daarbij is met name van belang welke rol verslaggevingsregels, zoals waarderingsmethoden en toerekeningsprincipes, in dit proces spelen en op welke wijze zij een onderdeel van het accountingsysteem vormen. Allereerst ligt er dan de vraag of de huidige vorm van informatieverstrekking, bijvoorbeeld in de vorm van een jaarrekening, nog wel relevant is binnen het REA-model. Romney et al. (1997, p. 189) geven hier het volgende positieve antwoord op:

[...] accounting is not limited to the traditional double entry model with its journals, ledgers and chart of accounts. Instead, accounting is a process or system for collecting and disseminating information about the business transactions engaged in by an organisation. The means by which those objectives are accomplished, however, may change with new developments in information processing technology. [...] Nevertheless, although the mechanics of accounting may change, the need for the results (managerial reports and financial statements) of accounting remains.

Jaarrekeningen en de regels die worden gehanteerd bij de opstelling daarvan blijven dus relevant¹¹. Echter, het doel van het REA-model en de achterliggende events-aanpak was om de informatieverstrekking vanuit het AIS niet tot voorgebakken periodieke overzichten te beperken. Het AIS moet aan een veel bredere stroom van informatiewensen kunnen voldoen waarbij gebruikers in hoge mate in staat moeten worden gesteld de inhoud en vorm van de op te stellen rapportages zelf te bepalen en waar nodig snel en eenvoudig aan te passen aan veranderende eisen. Deze doelstelling heeft grote implicaties voor de rol van verslaggevingsregels in het informatiesysteem. Gebruikers moeten in staat zijn binnen hun rapportages te kiezen voor toepassing van die

verslaggevingsregels die (naar hun mening) het best passen binnen de beslissingsprocessen waarin deze informatie zal worden gebruikt. Dit impliceert dat verslaggevingsregels geen deel uitmaken van de beschrijvende elementen (bronnen, gebeurtenissen en agenten, alsmede de relaties daartussen) binnen het REA-model, maar deel uitmaken van de procedurele elementen van zo'n systeem (McCarthy, 1982, p. 569). In simpele termen: het informatiesysteem bevat gegevens over inkopen en verkopen waaruit de gebruiker ondubbelzinnig de *omvang* van de voorraad kan bepalen. Maar bij de bepaling van de *waarde* van de voorraad dient de gebruiker zelf te beslissen of er moet worden uitgegaan van bijvoorbeeld LIFO of FIFO. De waarde van de voorraad is dus niet als separaat gegeven (*beschrijvend element*) in het informatiesysteem opgenomen maar wordt geheel door de informatiebehoefte van de gebruiker bepaald (*procedureel element*). Slechts wanneer er volledige consensus zou bestaan over de toepassing van een bepaalde verslaggevingsregel (bijvoorbeeld de te hanteren afschrijvingsmethode voor een activum) kan dit gegeven deel uitmaken van de beschrijvende elementen in het model, waardoor het op een gelijke wijze door alle gebruikers zal worden gehanteerd (zie bijvoorbeeld Johnson, 1970, p. 650). Over de toepassing van de meeste verslaggevingsregels bestaat echter aanzienlijke discussie en de invulling ervan varieert afhankelijk van de specifieke situatie waarop zij worden toegepast. Gebruikers zullen dergelijke regels dan naar eigen inzicht moeten kunnen invullen waardoor vastlegging ervan binnen het datamodel niet mogelijk is. Wel kan het openhouden van meerdere manieren om accountinginformatie uit het AIS te genereren ertoe leiden dat aanvullende informatie in het informatiesysteem moet worden opgeslagen. Zo zijn prijsveranderingen in activa het gevolg van veranderingen in de omgeving van de onderneming (Sorter, 1969, p. 17). Dergelijke gebeurtenissen dienen onderdeel van het datamodel te vormen teneinde de mogelijkheid tot het genereren van informatie op basis van actuele waarden open te houden. In die zin hebben verslaggevingsregels dus wel degelijk invloed op de beschrijvende elementen van het REA-model. Zij maken er echter zelf geen onderdeel van uit.

6 Evaluatie van het REA-accountingmodel

Het door McCarthy ontwikkelde model sloot, in tegenstelling tot de eerder ontwikkelde datamodellen (zie paragraaf 3), niet aan bij de traditionele manier van het organiseren van financiële gegevens in een dubbelboekhoudsysteem. De specifieke structuur van het dubbelboekhoudsysteem is in deze visie noch noodzakelijk noch wenselijk voor de ontwikkeling van het AIS omdat deze structuur ertoe leidt dat het accounting informatiesysteem een relatief geïsoleerde plaats inneemt binnen het geheel van informatiesystemen binnen een onderneming, terwijl juist grote waarde wordt toegekend aan de integratie van het AIS met de overige informatiesystemen binnen de onderneming. Of, zoals McCarthy het stelt:

[...] the semantic modelling of accounting object systems should not include elements of double entry bookkeeping such as debits, credits and accounts [...] they are simply mechanisms for manually storing and transmitting data [...] (McCarthy, 1982, p. 559).

Toch lijkt er een aantal parallellen tussen beide systemen te bestaan. Zo trekt McCarthy bij het definiëren van het begrip economische bron nadrukkelijk de vergelijking met de term activa. Uit een nadere analyse blijkt echter dat niet alle activa tot de economische bronnen worden gerekend. En indien economische bronnen betrekking hebben op activa ontstaat tevens de vraag hoe er in het REA-model met passiva moet worden omgegaan. Een tweede probleem is gekoppeld aan het begrip dualiteit. De beschrijving van de dualiteitsrelatie doet op het eerste gezicht denken aan de regel in een dubbelboekhoudsysteem dat het totaal aan debetmutaties gelijk dient te zijn aan het totaal aan creditmutaties. Toch bestaan er ook op dit punt enkele belangrijke verschillen die in deze paragraaf nader zullen worden toegelicht.

6.1 Activa en passiva als economische bronnen

McCarthy trekt, wanneer hij het begrip economische bronnen definieert, expliciet de vergelijking met de term *activa* (McCarthy, 1982, p. 562). Economische bronnen omvatten alle

bezittingen van de onderneming. Daaronder vallen in principe alle activa van een onderneming. Echter, handelsvorderingen worden binnen het REA-model niet tot de economische bronnen van een onderneming gerekend. Handelsvorderingen ontstaan door het optreden van tijdsverschillen tussen aan elkaar gelieerde economische gebeurtenissen: een verkoop (afname van de voorraad) en de betaling daarvan door de klant (toename van de kas). Er is hier geen sprake van een werkelijke economische bron maar van een informatie-element (ook wel aangeduid met de term 'view') dat wordt ontleend aan het met elkaar in verband brengen van twee aan elkaar gerelateerde economische gebeurtenissen¹².

Het zo nadrukkelijk met elkaar in verband brengen van het begrip *economische bron* met de term *activa* leidt tot de vraag hoe in het REA-model met de passiefzijde van de traditionele balans wordt omgegaan. Zo kan men schulden beschouwen als een economische bron die een negatieve waarde voor de onderneming vertegenwoordigen. Anderzijds kan een schuld worden beschouwd als een informatie-element dat kan worden afgeleid uit het verschil tussen de toename van liquide middelen door het aangaan van schulden en de afname van liquide middelen als gevolg van het terugbetalen van schulden. Uit McCarthy's opvatting zou impliciet kunnen worden afgeleid dat passiva niet als economische bronnen moeten worden beschouwd. In deze visie leidt het afsluiten van een lening onverbrekelijk tot een terugbetaling van de lening in de toekomst. In dat geval is de schuldenpositie te beschouwen als een informatie-item (of view) dat is afgeleid van het met elkaar in verband brengen van twee economische gebeurtenissen: het aangaan van schulden (toename liquide middelen) en het terugbetalen van schulden (afname liquide middelen). Volgens Hollander et al. (1996, pp. 318-322) vormen schulden echter wel degelijk een onderdeel van de economische bronnen. In deze visie wordt een lening als een separate economische bron gekenschetst die bij het afsluiten van de lening in waarde afneemt en daarmee een negatieve waarde krijgt. Het afsluiten van een lening leidt dan tot een toename van de liquide middelen en een afname (negatieve waarde) van de economische bron 'schulden'.

Met betrekking tot de positie van het eigen vermogen bestaat een vergelijkbaar probleem. Volgens McCarthy vormt het eigen vermogen wederom geen economische bron maar een view, vergelijkbaar met de manier waarop handelsvorderingen en -schulden worden bepaald (McCarthy, 1982, p. 575). Aan het behandelen van het eigen vermogen als een view en niet als een separate economische bron, is echter een belangrijk nadeel verbonden. Hoewel de omvang van het eigen vermogen kan worden afgeleid als de resultante van alle aanwezige economische bronnen op een bepaald tijdstip, kan op deze wijze geen informatie worden gegenereerd naar de samenstellende onderdelen van het eigen vermogen, zoals aandelenkapitaal, agio reserves, vrije reserves, et cetera (McCarthy, 1982, p. 575). Deze informatie kan slechts worden samengesteld indien de te onderscheiden onderdelen van het eigen vermogen expliciet als economische bronnen worden opgenomen. In dat geval leidt de economische gebeurtenis 'uitgifte van aandelen' tot enerzijds een toename van de liquide middelen en anderzijds een afname (negatieve waarde) van het aandelenvermogen. Hoewel in dit geval het eigen vermogen wel deel uitmaakt van de economische bronnen is desondanks duidelijk dat het eigen vermogen geen centrale plaats binnen het REA-model inneemt.

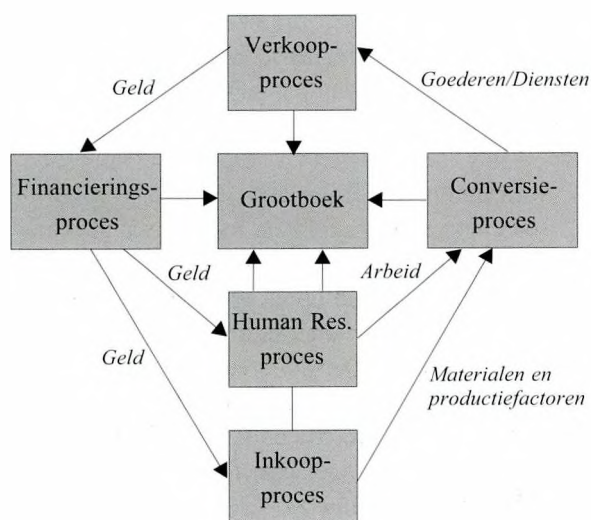
Met betrekking tot dit aspect is er dan ook een wezenlijk onderscheid met het dubbelboekhoudmodel. Het samenstellen van een jaarrekening in een (geautomatiseerd) dubbelboekhoudsysteem is een relatief eenvoudige procedure aangezien dit verslag geheel is gericht op het leveren van informatie omtrent het centrale object van het onderliggende boekhoudmodel: het eigen vermogen. Het REA-model kent echter niet een eenduidig object en de inrichting van een REA-accountingsysteem is dan ook in het geheel niet gerelateerd aan de inrichting van de jaarrekening; het is een datamodel, geen boekhoudmodel. Dat maakt het genereren van een traditionele jaarrekening uit de in het systeem opgeslagen basisgegevens een inherent complexer probleem. De centrale vraag hierbij is in welke mate dit probleem met behulp van geavanceerde datamanipulatietalen (zoals SQL) kan worden opgelost. Hollander et al. (1996, p. 453) tonen zich op dit punt zeer optimistisch en voorzien weinig problemen bij het samenstellen van een balans en resultatenre-

kening in een REA-accountingsysteem¹³. De wijze waarop er met dit probleem in Romney et al. (1997) wordt omgegaan is enigszins opvallend. Zij besteden in hun uitwerking van het REA-model expliciet aandacht aan het verslaggevingsproces en vallen daarbij terug op de traditionele structuur van rekeningschema's, het grootboek en journaalposten (zie figuur 4a).

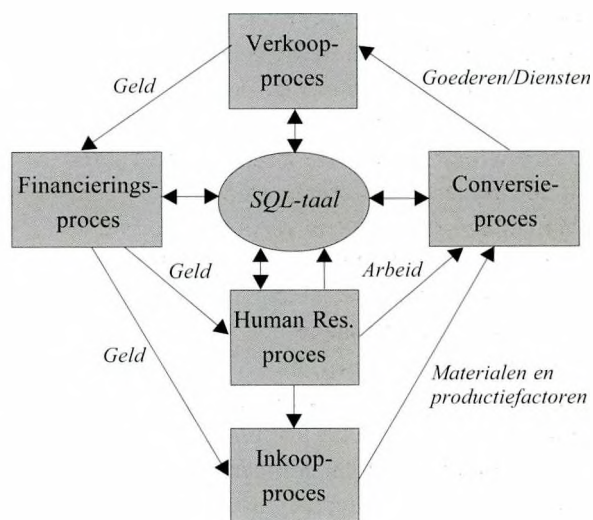
Theoretisch gezien achten zij een separaat verslaggevingssysteem binnen het REA-model echter niet nodig en overigens, bijvoorbeeld uit oogpunt van dataredundantie, ook niet wenselijk. Alle relevante accounting gegevens zijn reeds vervat in de datatabellen van de individuele operationele systemen en de gewenste overzichten kunnen middels een SQL-taal direct uit deze subsystemen worden gegenereerd zonder verdere tussenkomst van een aanvullend boekhoudsysteem (zie figuur 4b). Zij zijn dan ook van mening dat het slechts een kwestie van tijd is voordat dergelijke aparte verslaggevingssystemen geheel zullen verdwijnen (Romney et al., 1997, pp. 741-742). Als verantwoording voor het feit dat zij desondanks de traditionele structuur van het verslaggevingsmodel hanteren, beroepen de auteurs zich op het feit dat er binnen de meeste ondernemingen nog met een apart traditioneel boekhoudsysteem wordt gewerkt¹⁴. Door het op deze wijze aan elkaar koppelen van beide modellen trachten zij de acceptatie van een op het REA-model gebaseerd systeem binnen organisaties te vergroten.

6.2 Dualiteit

De dualiteitsrelatie lijkt in eerste instantie vergelijkbaar met de eis binnen een dubbelboekhoudsysteem dat voor elke journaalpost het totaal van de debetboekingen steeds gelijk moet zijn aan het totaal van de creditboekingen. Deze vergelijking gaat echter niet op. De evenwichtigheid van journaalposten vloeit voort uit het feit dat het eigen vermogen het centrale object van het dubbelboekhoudmodel vormt en uit het feit dat veranderingen in omvang en samenstelling van het eigen vermogen volledig worden vastgelegd. Als gevolg daarvan dient elke verandering in een willekeurige grootboekrekening per definitie te leiden tot een verandering in (minimaal) één andere grootboekrekening. Een financieel feit dat leidt tot een verandering in de *omvang* van het eigen vermogen brengt noodzakelijkerwijs minimaal één mutatie met zich mee in een van de samenstellende delen van het vermogen (bijvoorbeeld een activum) en een mutatie van minimaal één hulprekening van het eigen vermogen waarop deze verandering in omvang wordt vastgelegd. Elk financieel feit dat niet leidt tot een verandering in de omvang maar in de *samenstelling* van het eigen vermogen impliceert dat een verandering in de ene balanspost moet worden gecompenseerd door een even grote verandering in (minimaal) één andere balanspost, waardoor de omvang van het eigen



Figuur 4a: Traditionele inrichting



Figuur 4b: Inrichting volgens het REA-model

vermogen per saldo gelijk blijft. Deze regels zijn algemeen geldend voor elk financieel feit dat in een dergelijke administratie wordt vastgelegd¹⁵. Binnen het REA-model neemt het eigen vermogen echter geen centrale plaats in. De hieraan verbonden dualiteitseis zoals die geldt in het dubbelboekhoudmodel vervalt dan ook binnen het REA-model. De dualiteitseis binnen het REA-model daarentegen is gebaseerd op de opvatting dat economische gebeurtenissen niet in isolatie kunnen worden beschouwd¹⁶. Deze gebeurtenissen staan noodzakelijkerwijs met elkaar in verband en de daaruit gedestilleerde dualiteitseis binnen het REA-model stelt dan dat er geen economische gebeurtenis kan optreden die niet in relatie staat tot minimaal één andere economische gebeurtenis.

Over de algemene geldigheid van dualiteitsrelaties binnen het REA-model is al vroeg onenigheid ontstaan. McCarthy onderkende dat er in sommige situaties (schijnbaar) geen sprake was van dualiteit, met name bij kostenallocaties en bij het registreren van buitengewone baten en lasten (zie McCarthy, 1982, pp. 574-575). Bij kostenallocaties, zoals afschrijvingen, doet zich het probleem voor dat er geen duidelijke relatie bestaat tussen de afname van de waarde van het activum en een toename van een andere economische bron. In feite stuit McCarthy hier op het probleem van het alloceren van indirecte kosten waarbij het leggen van een relatie tussen het ontstaan van kosten en het uiteindelijke eindproduct om technische of economische redenen niet haalbaar is¹⁷. In dergelijke situaties is wel degelijk sprake van dualiteit, maar het expliciet leggen van die relatie is bij indirecte kosten niet goed mogelijk (of economisch gezien niet wenselijk). Ook in andere gevallen lijkt er geen sprake te zijn van dualiteit. Zo leidt de betaling van salarissen tot een afname van de kaspositie zonder een toename van een andere economische bron. Echter, ook in dit geval is er wel degelijk sprake van een tweede economische bron, maar deze bron (de 'voorraad menselijk kapitaal') wordt in een traditionele bedrijfsadministratie niet vastgelegd. Het onderdeel 'human resources accounting' maakt immers veelal geen onderdeel uit van het traditionele boekhoudmodel. In het REA-model worden deze economische bronnen wel onderkend met als gevolg dat daarmee de dualiteit bij dergelijke gebeurtenissen is vastgelegd.

De veronderstelde algemene geldigheid van de dualiteitseis resulteert in meer fundamentele problemen in het kader van de registratie van een aantal buitengewone baten en lasten. In deze context onderkent ook McCarthy dat er duidelijke voorbeelden zijn waarbij geen sprake is van dualiteit. Zo is er bij de ontvangst van giften sprake van een verandering in slechts één economische bron (de liquide middelen) zonder dat daar – nu of later – noodzakelijk een mutatie in een tweede economische bron tegenover staat. Op dit punt wordt de dualiteitseis noodgedwongen losgelaten en merkt McCarthy op dat 'for these particular types of accounting phenomena, there are many occasions when increments and decrements occur quite legitimately in isolation' (McCarthy, 1982, p. 575)¹⁸. Daarmee wordt echter tevens de algemene geldigheid van het generieke REA-model (zie figuur 3, pagina 211) ter discussie gesteld.

7 Samenvatting en conclusie

REA-accounting is een alternatieve aanpak voor het modelleren van gegevens op basis waarvan het verslaggevingsproces van ondernemingen kan worden georganiseerd. Het model richt zich op de modellering van gegevens omtrent economische gebeurtenissen die relevant zijn voor de samenstelling van zowel de interne als de externe financiële verslaggeving. Daarbij worden gegevens verzameld omtrent de economische bronnen van de onderneming (resources), de economische gebeurtenissen die van invloed zijn op deze bronnen (events) en de economische agenten (agents) die bij deze gebeurtenissen zijn betrokken. Het hanteren van het REA-model heeft als voordeel boven het hanteren van het dubbelboekhoudmodel dat een op REA gebaseerd AIS:

- 1 sneller kan inspelen op veranderingen in informatiebehoeften;
- 2 een betere integratie kent met andere informatiesystemen binnen de onderneming en
- 3 beter kan inspelen op de grote verschillen in informatiebehoeften van diverse gebruikers(groepen).

Dit laatste punt is van groot belang voor een betere inrichting van zowel de interne verslaggeving als de externe verslaggeving (zie bijvoorbeeld Grabski en March, 1994, p. 78). Met name dit dubbele perspectief lijkt essentieel voor de acceptatie van het REA-model binnen ondernemingen.

Hoewel het oorspronkelijke idee van Sorter was gericht op een verbetering van de externe verslaggeving, zullen weinig ondernemingen alleen om die reden tot aanpassing van hun AIS overgaan. Maar indien een op het REA-model gebaseerd AIS leidt tot een sterke verbetering van de interne verslaggeving, liggen de zaken anders, zeker gezien de voortdurende kritiek dat de onvoldoende kwaliteit van de interne verslaggeving in belangrijke mate wordt veroorzaakt door de dominantie van de externe verslaggeving bij de inrichting van de financiële administratie.

Gedetailleerde uitwerkingen van een op het REA-model gebaseerd AIS, zijn opgenomen in Hollander et al. (1996) en Romney et al. (1997). Beide uitwerkingen hanteren een indeling van het AIS in een aantal samenhangende deelprocessen, zoals weergegeven in figuren 4a en 4b (pagina 215). Per deelproces wordt een ER-model samengesteld, opgebouwd uit de relevante resources, events, agents en de relaties die daartussen bestaan. Hoewel geen van beide uitwerkingen als uitputtend kan worden beschouwd geven zij toch een goed beeld van de mate waarin de structuur van het REA-model houdbaar is bij een gedetailleerde modellering van een AIS.

Rond het REA-model spelen echter enkele zaken die verder onderzoek behoeven voordat de werkelijke waarde van het model kan worden vastgesteld. De belangrijkste probleemgebieden zijn als volgt te beschrijven.

- 1 Er bestaat geen taxonomie van economische gebeurtenissen waarvan de gegevens in een REA-model moeten worden gemodelleerd. Het opnemen van alle mogelijk relevante economische gebeurtenissen binnen en rond een onderneming is vanzelfsprekend een onmogelijke zaak. Hoewel een aantal eerste stappen in dit proces is gezet (zie Johnson, 1970 en Sorter en Ingberman, 1987), lijkt een fundamentele oplossing van deze problematiek nog niet in zicht. Tevens lijkt de definitie van het begrip economische gebeurtenis te eng om alle relevante gebeurtenissen binnen het REA-model te kunnen modelleren. Zo past het afsluiten van allerlei contracten (bijvoorbeeld voorinkopen en -verkoop) niet binnen de definitie van een economische gebeurtenis, aangezien er geen verandering in de omvang van de betreffende economische bron op-

treedt. Sommige auteurs stellen daarom voor het REA-model uit te breiden door naast economische gebeurtenissen ook bedrijfsgebeurtenissen (business events) te onderscheiden (zie bijvoorbeeld Hollander et al., 1996, p. 85). Deze laatste term verwijst naar gebeurtenissen die onderdeel zijn van een economische gebeurtenis, maar op zichzelf geen direct effect hebben op de economische bronnen van een onderneming. Bedrijfsgebeurtenissen zijn daarmee in die zin ruimer gedefinieerd en verhouden zich tot economische gebeurtenissen zo dat elke economische gebeurtenis kan bestaan uit meerdere bedrijfsgebeurtenissen. Daarmee blijft het algemene REA-model in stand maar kan elke economische gebeurtenis verder worden gedetailleerd naar de te onderscheiden bedrijfsgebeurtenissen¹⁹. Maar ook de introductie van de term bedrijfsgebeurtenis lijkt niet alle problemen weg te nemen. Zo is er binnen het REA-model geen relatie tussen een economische bron en een agent gedefinieerd. Daardoor kan bijvoorbeeld een prijslijst (een lijst met de voor een bepaald product door diverse leveranciers gehanteerde prijzen) niet binnen het REA-model worden gemodelleerd aangezien een dergelijke relatie binnen geen van de bestaande definities valt²⁰.

- 2 Het REA-model kent geen eenduidig object, zoals dat binnen het dubbelboekhoudmodel wordt gevormd door het eigen vermogen. Daarmee is onduidelijk in hoeverre het REA-model kan aansluiten bij de bestaande centrale overzichten die rond het eigen vermogen zijn opgebouwd, zoals de balans en de resultatenrekening. Als gevolg daarvan omvat het REA-model mogelijk wel een grotere hoeveelheid aan gegevens, maar het verliest daarbij aan focus. In het licht van deze kritiek kunnen alternatieve ontwikkelingen, zoals 'triple entry accounting', worden genoemd. Binnen dergelijke modellen wordt eveneens een uitbreiding van de binnen het dubbelboekhoudmodel opgeslagen informatie voorgesteld teneinde een betere financiële verslaggeving te verkrijgen, maar blijft het ontwerp nadrukkelijk uitgaan van het eigen vermogen als centraal object (zie Blommaert, 1994, p. 215).
- 3 De regels van financiële verslaggeving (zoals waarderingsmethoden, toerekeningsbeginsels, et cetera) worden in het REA-model beschouwd als procedurele elementen die deel

uitmaken van het samenstellen van de uitvoer van het model en die geen deel uitmaken van de beschrijvende elementen van het REA-model. De gebruiker van het systeem bepaalt niet alleen welke basisgegevens uit het AIS voor hem van belang zijn, maar bepaalt tevens welke verslaggevingsregels bij het verwerken van die basisgegevens tot informatie worden gehanteerd. Het op deze wijze omgaan met verslaggevingsregels legt niet alleen een grote druk op de rapportagefaciliteiten van het systeem maar ook op de inhoudelijke kennis van de gebruiker. Immers, deze dient zich volledig bewust te zijn van de gevolgen die de gekozen verslaggevingsregels hebben voor de waarde van de informatie die wordt gegenereerd. Ook blijft het de vraag of er binnen een algemeen datamodel als het REA-model wel goed kan worden omgegaan met de complexe verslaggevingsregels die de financiële verslaggeving kent. Indien het genereren van financiële overzichten een hoge mate van complexiteit met zich meebrengt verliest het model de kracht dat gebruikers hun eigen overzichten kunnen samenstellen. Zij zullen dan in vele gevallen gebonden blijven aan door specialisten voorgeprogrammeerde rapportages.

- 4 Het beschikbaar stellen van een grote hoeveelheid onbewerkte basisgegevens aan eindgebruikers levert bijna vanzelfsprekend problemen op bij de selectie van die zaken die relevant zijn binnen een bepaalde beslissingsomgeving. Het optreden van een information overload is in zo'n omgeving dan ook zeker niet ondenkbaar²¹. Echter, in essentie geldt dat ook binnen een op het REA-model gebaseerd AIS de mogelijkheid openstaat om standaardrapporten, zoals de balans en resultatenrekening, te genereren voor gebruikers die dergelijke overzichten prefereren. Daarmee lijkt een dergelijk systeem dus niet bij voorbaat tot een nadeel voor een bepaalde gebruikersgroep te leiden. De vraag is dan wel hoeveel gebruikers zich *niet* zullen beperken tot deze standaardoverzichten en belangstelling zullen hebben voor de extra faciliteiten die het systeem biedt. Immers, vanuit een economisch standpunt is het niet evident dat het aanbieden van onbewerkte basisgegevens aan gebruikers tot voordelen leidt. De kosten van het bewerken van deze data tot zinvolle informatie worden

nu bij de individuele gebruiker gelegd. Het is dan de vraag of de baten die voortvloeien uit de verbeterde informatievoorziening tegen deze kosten opwegen. Want hoewel het aanbieden van geaggregeerde gegevens, zoals in een jaarrekening, in veel gevallen tot een verlies aan informatie leidt (en dus tot lagere baten), heeft een dergelijke werkwijze als voordeel dat de samenstellingskosten over een groot aantal gebruikers kunnen worden verdeeld (zie bijvoorbeeld Beaver, 1989, p. 8).

Gezien de hiervoor geschetste probleemgebieden is de vraag opportuun wat de huidige status van het REA-model is. Internationaal gezien is duidelijk dat het model niet breed geaccepteerd is bij academici of de beroepsgroep. Maar er zijn wel tekenen van verandering in deze situatie. Met name het opnemen van deze modellen in leerboeken op het gebied van de inrichting van accounting informatiesystemen brengt deze ideeën in toenemende mate onder de aandacht van aankomende accountants. De mogelijke opname van dergelijke studieboeken in bestaande AO-programma's maakt het opportuun te beschouwen in welke mate dergelijke modellen een visie bieden die studenten houvast geeft bij het ontwerpen en beoordelen van AO-systemen²². Daarbij lijken de sterke punten van het REA-model vooral terug te voeren op de mogelijkheden tot integratie van het ontwerp van een AIS, het ontwerp van de AO/IC, aspecten van informatiemanagement en de invloed van informatietechnologie. Daar staat tegenover de enigszins bijzondere plaats die verslaggevingsprincipes binnen het REA-model innemen. Verslaggevingsprincipes maken niet inherent deel uit van de beschrijvende elementen van het REA-model en spelen daardoor bij het ontwikkelen en het gebruik van deze modellen feitelijk een ondergeschikte rol.

Over de praktische toepassingsmogelijkheden van het REA-model is nog weinig bekend. Wel is duidelijk dat door de opkomst van geïntegreerde bedrijfsinformatiesystemen de integratie van de verschillende informatiesystemen binnen een organisatie een hogere prioriteit krijgt. Daarbij zal ook de integratie van het AIS met andere informatiesystemen en het hanteren van een gezamenlijke wijze van datamodellering meer nadruk krijgen. Bedrijven beginnen in toenemende mate gebruik te maken van de strategische

kracht die van informatiesystemen kan uitgaan. Daarbij wordt het strategisch belang van een goede informatievoorziening nadrukkelijk onderkend en benut. Het inspelen op deze ontwikkelingen en het aanpassen van financiële administraties aan de nieuwe eisen die aan dit soort informatiesystemen worden gesteld is dan ook een zaak die van strategisch belang is voor de accountant.

LITERATUUR

- AAA, (1966), *A Statement of basic accounting theory*, American Accounting Association.
- Adamson, I.L. en D.M. Dilts, (1995), Development of an accounting object model for accounting transactions, *Journal of Information Systems*, jrg. 9, nr. 1, pp. 43-64.
- Beaver, W.H., (1989), *Financial reporting: an accounting revolution*, Englewood Cliffs, Prentice Hall International.
- Benbasat, I.A. en S. Dexter, (1979), Value and event approaches to accounting: an experimental evaluation, *The Accounting Review*, jrg. 54, nr. 4, pp. 735-749.
- Blommaert, A.M.M., (1994), *Additional disclosure: Triple entry and momentum accounting*, Houten, Educatieve Partners.
- Brecht, H.D. en M.P. Martin, (1996), Accounting Information Systems: The challenge of extending their scope to business and information strategy, *Accounting Horizons*, jrg. 10, nr. 4, pp. 16-22.
- Chen, P.P., (1976), The Entity-Relationship Model: Toward a unified view of data, *ACM Transactions on Database Systems*, jrg. 1, maart, pp. 9-36.
- Colantoni, C.S., R.P. Manes en A. Whinston, (1971), A unified approach to the Theory of Accounting and Information Systems, *The Accounting Review*, jrg. 46, januari, pp. 90-102.
- Elmasri, R., J. Weeldreyer en A. Hevner, (1985), The category concept: an extension to the entity-relationship model, *Data and Knowledge engineering*, jrg. 1, pp. 75-115.
- Everest, G.C. en R. Weber, (1977), A relational approach to accounting models, *The Accounting Review*, jrg. 52, nr. 2, pp. 340-359.
- Grabski, S.V. en R.J. March, (1994), Integrating accounting and manufacturing information systems: an ABC and REA-based approach, *Journal of Information Systems*, jrg. 8, nr. 2, pp. 61-80.
- Haseman, W.D. en A.B. Whinston, (1976), Design of a multidimensional accounting system, *The Accounting Review*, jrg. 51, januari, pp. 65-79.
- Haseman, W.D. en A.B. Whinston, (1977), *Introduction to data-management*, Irwin.
- Hollander, A.S., E.L. Denna en J.O. Cherrington, (1996), *Accounting, Information, Technology, and Business Solutions*, Chicago, Irwin.
- Ijiri, I. (1975), *Theory of accounting measurement*, American Accounting Association.
- Johnson, O., (1970), Towards an Events Theory of Accounting, *The Accounting Review*, jrg. 45, oktober, pp. 641-653.
- Lieberman, A.Z. en A.B. Whinston, (1975), A structuring of an events-accounting information system, *The Accounting Review*, jrg. 50, april, pp. 246-258.
- McCarthy, W.E., (1979), An entity-relationship view of accounting models, *The Accounting Review*, jrg. 54, nr. 4, pp. 667-686.
- McCarthy, W.E., (1982), The REA accounting model: a generalized framework for accounting systems in a shared data environment, *The Accounting Review*, jrg. 57, nr. 3, pp. 554-578.
- Romney, M.B., P.J. Steinbart en B.E. Cushing, (1997), *Accounting Information Systems*, Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.
- Seddon, P., (1996), An Architecture for Future Computer-Based Accounting Systems: Generating Formula Accounting Journal Entries from TPS Databases Using the Resources and Exchange Events Accounting Model, *Journal of Information Systems*, jrg. 10, nr. 1, pp. 1-25.
- Sorter, G.H., (1969), An Events Approach to Basic Accounting Theory, *The Accounting Review*, jrg. 44, januari, pp. 12-19.
- Sorter, G.H. en M. Ingberman, (1987), The implicit criteria for the recognition quantification and reporting of accounting events, *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, jrg. 2, nr. 2, pp. 99-114.
- Yu, S.C., (1976), *The structure of accounting theory*, The University Press of Florida.

NOTEN

- 1 In dit stuk wordt in plaats van de termen boekhoudsysteem, financiële administratie of financieel verslaggevingssysteem de meer brede term accounting informatiesysteem gehanteerd.
- 2 Zie voor een bespreking van een aantal van deze alternatieve modellen Blommaert (1994, pp. 209-217).
- 3 Sorter geeft in zijn artikel aan dat de gedachtegang van de events-aanpak al langer zowel binnen de AAA als daarbuiten leefde, maar dan slechts bij een minderheidsgroepering waarvan hij zichzelf in vele gevallen als het enige lid zag (Sorter, 1969, p. 12).
- 4 In de terminologie van het boekhouden is de term event het best te vertalen als financieel feit. In dit stuk zal echter de meer algemene term gebeurtenis als vertaling worden gehanteerd.

5 Op dit punt heeft Johnson getracht een theoretisch fundament voor een events-theorie te leggen met als doel op deze wijze te komen tot een taxonomie van cruciale events en de relevante attributen daarvan (zie Johnson, 1970). Zoals blijkt uit een latere poging in deze richting van Sorter, is een werkzame oplossing van dit essentiële probleem tot op heden nog niet voor handen (zie Sorter en Ingberman, 1987). Opvallend is wel dat Sorter bij zijn poging tot het classificeren van relevante gebeurtenissen tot de conclusie komt dat externe verslaggeving in zijn huidige vorm in plaats van een economische veel eerder een juridische discipline is, die zich richt op de in geld uitgedrukte gevolgen van het verwerven en afstoten van een groot aantal wettelijke rechten en plichten van een onderneming (Sorter en Ingberman, 1987, p. 111).

6 Ook de ontwikkeling van het matrixboekhouden kan in dit verband worden genoemd. In relatie tot de events-aanpak heeft een matrixboekhouding echter als nadeel dat het slechts één manier van datarepresentatie toelaat hetgeen de variabiliteit aan te registreren gegevens, zoals in de events-aanpak wordt nagestreefd, ten zeerste belemmert (zie bijvoorbeeld Colantoni et al., 1971).

7 Later is ook het objectgeoriënteerde model op deze problematiek toegepast (zie bijvoorbeeld Adamson en Dilts, 1995).

8 Een deel van deze kritiek kwam voort uit de stand van de informatietechnologie in die tijd. Zo beschrijven Everest en Weber (1977) een probleem van op dat moment gebruikte accountingsystemen dat wordt veroorzaakt door het gebruik van sequentiële opslagtechnieken (zoals bij magnetische banden) om gegevens op te slaan. Het gebruik van direct toegankelijke opslagmedia (bijvoorbeeld magneetschijven), zoals tegenwoordig gebruikelijk is, maakt de daar gesignaleerde problematiek inmiddels irrelevant.

9 Hierbij dient te worden opgemerkt dat een deel van dit onvermogen wordt veroorzaakt door het feit dat gebruik werd gemaakt van zeer nieuwe ontwikkelingen binnen de database-management-theorie. Met name de ontwikkeling van relationele databasemodellen bevond zich op dat moment nog in een relatief vroeg stadium (zie bijvoorbeeld Everest en Weber, 1977, p. 357).

10 Vrijwel alle artikelen waaraan in dit deel wordt gerefereerd zijn gepubliceerd in *The Accounting Review*.

11 Een fundamentele reden voor het bestaan van vele verslaggevingsvraagstukken ligt in de periodiciteit van accountinginformatie, die aanleiding geeft tot allerlei relatief arbitraire toerekeningen naar periodes en tot problemen zoals het matchen van kosten en opbrengsten, het bepalen van accruals, het hanteren van consistente waarderingsmethoden en winstbepalingsstelsels en de noodzakelijke vergelijkbaarheid van gegevens over verschillende perioden heen (Yu, 1976, p. 262). Deze problematiek kan door het hanteren van een events-aanpak niet worden vermeden (McCarthy, 1982, p. 570).

12 Dit betekent overigens niet dat dergelijke items niet in een op het REA-model gebaseerd AIS kunnen worden opgenomen. Het is heel goed denkbaar dat uit efficiëntieoverwegingen gegevens over debiteuren en crediteuren toch actief in het AIS worden geregistreerd. De prijs die hiervoor wordt betaald is dat er in dat geval redundantie (overtolligheid van gegevens) ontstaat, wat een verhoogd risico van inconsistente data met zich meebrengt.

13 Een feitelijke uitwerking van deze problematiek ter ondersteuning van hun visie geven zij echter niet.

14 Op basis van deze zelfde gedachtegang heeft Seddon (1996) een architectuur ontwikkeld waarmee direct vanuit de informatiesystemen op operationeel niveau op gestructureerde en geautomatiseerde wijze het dubbelboekhoudsysteem kan worden gevoed.

15 Dit wordt door Ijiri aangeduid als 'classificational double entry' (Ijiri, 1975, p. 81).

16 Ijiri hanteert hier de term *causale dualiteit* (Ijiri, 1975, pp. 81-84). Het verschil met de eerder genoemde 'classificational double entry'-regel kan als volgt worden aangegeven: 'Classificational duality' impliceert dat een goederenontvangst noodzakelijkerwijs leidt tot een debetmutatie (toename voorraad) en een creditmutatie (toename van het vreemd vermogen). Op dezelfde wijze leidt de betaling hiervan tot zowel een debetmutatie (afname vreemd vermogen) als een creditmutatie (afname kas). De causale dualiteit brengt beide gebeurtenissen met elkaar in verband en stelt dat er bij een inkoop geen goederenontvangst kan zijn zonder een betaling daarvan.

17 McCarthy spreekt zelf van een matchingprobleem dat ontstaat door het feit dat er geen duidelijke relatie bestaat tussen de gemaakte kosten en de uiteindelijke gegenereerde opbrengsten waarmee deze kosten ten behoeve van de winstbepaling moeten worden gematched (McCarthy, 1982, p. 574). Echter, naast het probleem van de allocatie van kosten aan perioden, vormt de toerekening van kosten aan producten of diensten een vergelijkbare complicatie.

18 In sommige uitwerkingen van het REA-model lijkt het dualiteitsprincipe zelfs helemaal verdwenen (zie bijvoorbeeld Hollander et al., 1996).

19 Zo kan het verkoopproces in meerdere stappen plaatsvinden, bijvoorbeeld de verwerking van de order, het verzamelen van de te leveren goederen uit het magazijn, het leveren van de goederen aan de klant en het verzenden van de factuur. Hoewel een verkoop binnen de definitie van een economische gebeurtenis valt, geldt dat niet voor elk onderdeel van het proces. Dergelijke onderdelen worden dan als bedrijfsgebeurtenis in het REA-model opgenomen.

20 Ten behoeve van de implementatie van dergelijke elementen maakt men binnen het REA-model gebruik van zogenaamde *extensies*. Dergelijke uitbreidingen worden op ad hoc basis aan het ontworpen REA-model toegevoegd, daar waar het algemene REA-model tekortschiet. In deze – pragma-

tische – aanpak wordt het REA-model slechts als startpunt gehanteerd, waarbij vervolgens afhankelijk van de wensen van gebruikers basiselementen uit het REA-model vervallen (*implementation compromises*) of niet-REA-elementen worden toegevoegd (*extensions*).

21 Benbasat en Dexter onderzochten zo'n tien jaar na het verschijnen van Sorters artikel of een systeem dat volgens de events approach was opgezet gebruikers ook betere beslissingen deed nemen dan een traditioneel accounting-systeem. Hun

bevindingen tonen aan dat dit sterk afhankelijk is van een aantal psychologische kenmerken van de gebruiker (zie Benbasat en Dexter, 1979).

22 Binnen de gezamenlijke internationale controllersopleiding van de Universiteit van Maastricht en de Universiteit van Amsterdam wordt REA-accounting reeds als een apart examenonderdeel gedoceerd. Ook binnen het vak BIV/AO wordt aan beide universiteiten aan REA-accounting aandacht geschonken.