

Accounting Information Systems: paradoxen en de betekenis daarvan voor de IT-auditor

Prof. dr. E.H.J. Vaassen RA

Er zijn twee paradoxen van Accounting Information Systems. De eerste vindt zijn oorsprong in de spanning tussen accounting en informatietechnologie, de tweede vindt zijn oorsprong in de spanning tussen de wens om rijke informatie te kunnen verzorgen met een systeem dat daar in principe niet toe is uitgerust. Door deze paradoxen op te lossen kan worden geconcludeerd dat Accounting Information Systems nog steeds zinvol zijn, mits aan een aantal eisen wordt voldaan. Dit artikel bespreekt die eisen en de consequenties hiervan voor de IT-auditor.

Inleiding

In hun meest elementaire vorm zorgen Accounting Information Systems (AIS) voor de vastlegging van financiële feiten om financiële informatie te kunnen verstrekken. Het belang van financiële informatie staat nog wel eens ter discussie, maar nog steeds worden financiële maatstaven als belangrijkste stuurinformatie gehanteerd. EBITDA, ROI en dergelijke zijn niet weg te denken uit de praktijk van de moderne bedrijfsvoering. Vanuit die optiek is het goed verklaarbaar waarom Accounting Information Systems als het hart van moderne informatiesystemen worden beschouwd. ERP-implementaties beginnen dan ook in vrijwel alle gevallen met de financiële module. Het is eveneens goed verklaarbaar waarom Accounting Information Systems door velen als de informatiesystemen van de toekomst worden beschouwd ([Zaro95]). Deze visie gaat echter stevast gepaard met het noemen van een aantal condities waaraan voldaan moet zijn, willen AIS inderdaad die rol kunnen spelen. Zo moet het AIS niet slechts financiële informatie opleveren, maar ook niet-financiële, moeten gegevens binnen de organisatie maar ook daarbuiten worden verzameld, en mogen geen institutionele beperkingen – opgelegd door de formele organisatiestructuur – worden gemaakt ten aanzien van de aard en omvang van de data ten behoeve van verdere verwerking door het AIS ([Zaro95]). Dit betekent onder andere dat AIS zowel tussen onderdelen van een en dezelfde organisatie als tussen verschillende organisaties grensoverschrijdend moeten zijn.

Nu de kwaliteit van de financiële verslaggeving in het middelpunt van de belangstelling staat, de corporate-governancehype weer een nieuw hoogtepunt heeft bereikt, en de Verenigde Staten de Sarbanes-Oxley Act hebben gelanceerd, staat het belang van financiële infor-



Prof. dr. E.H.J. Vaassen RA is hoogleraar Accounting Information Systems aan de Universiteit Maastricht en de Universiteit van Amsterdam. Hij is directeur van de internationale controllersopleiding van de Universiteit Maastricht en de Universiteit van Amsterdam.

e.vaassen@aim.unimaas.nl

matie eens te meer buiten kijf. Accounting Information Systems zijn primair gericht op het verzorgen van financiële informatie, maar ze brengen in een moderne opvatting tevens een koppeling tot stand tussen financiële informatie en niet-financiële informatie.

De eerste AIS-paradox

De term Accounting Information Systems bestaat in feite uit twee componenten die elk hun eigen ontwikkeling hebben doorgemaakt en dat ook in de toekomst waarschijnlijk zullen blijven doen: het oude 'Accounting' en het nieuwe 'Information Systems'. Accounting wordt over het algemeen als een synoniem voor Boekhouden beschouwd. Hoewel dit strikt genomen niet juist is, zit er wel degelijk een kern van waarheid in. Accounting vindt haar oorsprong in de behoefte aan financiële informatie over en ten behoeve van de bedrijfsvoering van organisaties. Het aloude systeem van dubbel boekhouden levert het instrumentarium om financiële informatie te kunnen opleveren: debet en credit, balans en resultatenrekening, en twee eenvoudige regeltjes om boekingen te doen. Information Systems wordt sinds de introductie van de term als een synoniem beschouwd voor geautomatiseerde informatiesystemen. Daarmee steunt Information Systems zwaar op de stand van de moderne informatietechnologie. Bovendien maken geautomatiseerde informatiesystemen niet-financiële informatieverzorging mogelijk zonder dat daartoe ad-hoc-procedures buiten het formele informatiesysteem om – in boekhoudjargon zouden we zeggen 'extracomptabel' – hoeven te worden gevolgd. Het spanningsveld tussen Accounting en Information Systems dat hier in de loop der tijd is ontstaan, zou ik willen aanduiden als de eerste paradox van AIS.

Om nu aan te tonen dat Accounting Information Systems inderdaad de informatiesystemen van de toekomst zijn, moet de eerste paradox van AIS worden opgelost. Welnu, we kunnen ons een samenleving zonder computers niet meer voorstellen. Geautomatiseerde informatiesystemen (de IS-component in AIS) hebben daarom zeker de toekomst. We kunnen ons dus beperken tot het aantonen dat Accounting (de A-component in AIS) nog steeds een zinvolle activiteit is.

Managementypes volgen golfbewegingen. In het kielzog van managementypes zien we steeds dat ondersteunende activiteiten zoals het verzorgen van informatie eveneens golfbewegingen maken. Zoals al eerder is opgemerkt, wordt financiële informatie tegenwoordig weer belangrijk gevonden. Dit is een noodzakelijke voorwaarde om Accounting bestaansrecht te kunnen geven. Maar daarmee zijn we er nog niet. Het belang van financiële informatie mag niet worden overschat. Zaken als klanttevredenheid, innovatie, interne processen, maatschappelijke relevantie, ethiek, milieu en dergelijke zijn

vaak niet in financiële termen te vertalen en het zijn juist deze factoren die tegenwoordig – vaak meer nog dan financiële informatie – in het middelpunt van de belangstelling staan als de prestaties van ondernemingen worden geëvalueerd. Hierdoor is Accounting in de zin van Boekhouden wat naar de achtergrond verdrongen. Het vak Boekhouden wordt nog maar zeer beperkt gegeven aan veel universiteiten, informatie uit het accounting-systeem heeft volgens velen haar relevantie verloren (zie o.a. [John87]), de praktijk werkt steeds vaker met extracomptabele systemen die wél de gewenste informatie opleveren, nieuwe registratie- en managementsystemen die niet slechts gebruikmaken van financiële gegevens zijn in opkomst (bijvoorbeeld de balanced scorecard zoals ontwikkeld door Kaplan en Norton ([Kap92]), en er wordt in onderzoek veel aandacht besteed aan data-modelleringstechnieken die leiden tot beter op de gebruiker afgestemde informatieverzorging (bijvoorbeeld Events accounting volgens Sorter ([Sort69]) of REA accounting zoals ontwikkeld door McCarthy ([McCa82])).

Door ook niet-financiële informatie als een aandachtsgebied van Accounting Information Systems te beschouwen wordt een koppeling gelegd naar de bedrijfsvoering. Hierdoor wordt de weg geëffend voor het oplossen van de AIS-paradox. Om tot een daadwerkelijke oplossing te komen moet echter nog een stap verder worden gegaan. Informatieverzorging mag eveneens niet meer los worden gezien van de ingezette informatietechnologie. Om dat te bereiken moet een holistisch organisatie-model worden ontwikkeld dat als vertrekpunt van verdere analyse kan dienen. Het Strategic Alignment Model van Henderson en Venkatraman ([Hend93]) kan die rol spelen. Dit model onderscheidt onder andere een bedrijfsdomein van een IT-domein. Maes ([Maes99]) heeft dit model uitgebreid met een informatie- en communicatiedomein (zie ook [Brec96]). Het beeld dat hier ontstaat, is dat van een organisatie die bestaat doordat ze allerlei activiteiten ontplooit, daarvoor en daarover informatie verzorgt en communiceert, en daarbij IT inzet. De AIS-onderzoekspiramide van Smith David e.a. ([Smit99]) bouwt hier impliciet op voort door een vierde domein te introduceren: naast de objecten (bedrijfsdomein), de symbolen (informatie- en communicatie-

We moeten aantonen dat Accounting nog steeds een zinvolle activiteit is

domein) en de componenten van informatiesystemen (IT-domein), onderscheidt dit model concepten. Deze concepten representeren de subjectiviteit van waarneming door actoren in organisaties. Dit is een uitbreiding van het model die zinvol is om enige afstand te nemen van de soms wat te zeer op de techniek gerichte bena-

dering van AIS en om aldus meer aandacht te besteden aan de factor mens in organisaties. Toegepast op het model betekent een holistische benadering van organisaties enerzijds dat beslissingen binnen het bedrijfsdomein niet los kunnen worden gezien van beslissingen in het informatie- en communicatiedomein en het IT-domein, en anderzijds dat strategische keuzen niet los kunnen worden gezien van de bedrijfsvoering, de informatieverzorging en de IT-infrastructuur, die meer te maken hebben met strategie-implementatie. Aldus ontstaat het integraal organisatiemodel zoals weergegeven in tabel 1.

	Bedrijfsdomein	Informatie en communicatie		IT
		Concepten	Symbolen	
Strategieformulering en -implementatie	Organisatiestrategie en bedrijfsvoering	Interactie tussen de leden van de organisatie zelf en met derden	Informatiestrategie en informatieverzorging met behulp van bepaalde 'talen'	IT-strategie en -infrastructuur

Tabel 1. Integraal organisatiemodel voor het oplossen van de eerste AIS-paradox.

Als een Accounting Information System wordt gebouwd dat dit organisatiemodel volgt, dan ontstaat een systeem dat zowel financiële informatie als niet-financiële informatie kan opleveren, dat gebruik kan maken van databasetechnieken in aanvulling op boekhoudtechnieken, en dat bovenal organisaties en hun netwerken vanuit een holistisch perspectief beschouwt. Vanuit een dergelijk holistisch perspectief staan de interacties tussen systemen en mensen centraal, maar ook tussen de bedrijfsvoering, de informatieverzorging en de informatietechnologie, en tussen de strategieformulering en de strategie-implementatie.

De IT-auditor die een dergelijk systeem onderzoekt, zou over een instrumentarium moeten beschikken dat aansluit bij de holistische benadering die is gevolgd bij de ontwikkeling van dat systeem. Dit betekent onder andere dat de IT-auditor kennis van het bedrijfsdomein moet hebben, de inhoud van de informatiestromen moet begrijpen, en zich moet realiseren dat de mens met al zijn irrationaliteiten centraal staat in elk informatiesysteem.

De tweede AIS-paradox

Vooral de interacties tussen systemen en mensen kennen een interessant aspect dat zijn neerslag nog onvoldoende in de huidige visie op Accounting Information Systems heeft gevonden. Daft en Lengel ([Daft86]) maken een onderscheid tussen 'rich' (zeg maar: rijke) en 'lean' (zeg maar: arme) informatie. Dit onderscheid is in latere publicaties ook wel geassocieerd met het onderscheid tussen 'systems-supplied' en 'situationally-derived' informatie. Rijke informatie omvat naast de informatie zelf ook de

audiovisuele signalen, zoals lichaamstaal, die de zender afgeeft als hij informeert en communiceert. Arme informatie is de formele informatie die door informatiesystemen wordt opgeleverd op papier of via elektronische media. De huidige Accounting Information Systems zijn vaak niet toegerust om rijke – en dus 'situationally-derived' – informatie te verzorgen.

Rijke informatie is in veel gevallen effectiever als het doel is onzekerheids- of ambiguïteitsreductie te bewerkstelligen ([Daft86]). In de psychologische literatuur en later ook in de organisatieliteratuur wordt onzekerheid gedefinieerd als 'de afwezigheid van informatie', of meer specifiek 'het verschil tussen de benodigde informatie om een taak te kunnen uitvoeren en de reeds beschikbare informatie' ([Galb77]). Hoe meer informatie, hoe minder onzekerheid er is. Organisaties die te maken hebben met onzekerheid moeten veel vragen stellen en informatie verzamelen om de betreffende vragen te kunnen beantwoorden. De onderliggende aanname is hier uiteraard dat de omgeving van een organisatie toelaat dat elke vraag kan worden beantwoord. Dit is in veel gevallen mogelijk, maar niet altijd, zoals bij toekomstgerichte informatie. Ambiguïteit kan worden gedefinieerd als 'het bestaan van meervoudige en conflicterende interpretaties van een organisationele situatie' ([Weic79]). Een hoge ambiguïteit betekent verwarring en een gebrek aan begrip. Als er sprake is van ambiguïteit, dan is het stellen van een vraag al een probleem, laat staan het beantwoorden ervan. De relatie tussen onzekerheid en ambiguïteit kan het beste als volgt worden weergegeven: onzekerheid is een maatstaf van de onwetendheid van een organisatie betreffende de waarde van een variabele, waar ambiguïteit een maatstaf is van de onwetendheid van een organisatie betreffende het bestaan van een variabele.

Om onzekerheid en ambiguïteit te verminderen moeten Accounting Information Systems rijke informatie kunnen opleveren. Dit stelt echter hoge eisen aan de flexibiliteit van dergelijke systemen. Het aloude boekhoudmodel mag nog wel worden gehanteerd, maar slechts als dit wordt aangevuld met multimediale technieken en andere dan financiële en retrospectieve gegevens. Een vluchtige blik op de managementmethoden en -technieken die we om ons heen zien komen en gaan, leert dat veel van deze methoden en technieken impliciet de aanname maken dat de Accounting Information Systems van organisaties de noodzakelijke informatie aanleveren om deze methoden en technieken te voeden. Welnu, de informatie die doorgaans beschikbaar komt uit de Accounting Information Systems heeft deze rol nog onvoldoende kunnen spelen en deze aanname is dan ook niet gerechtvaardigd. Neem als voorbeeld kennismanagement. Dit is blijven steken in concepten en hoogdravende verhandelingen over hoe succesvol sommige organisaties zijn doordat ze hun kennis goed hebben gemanaged. Dat het bij kennismanagement om niets

anders gaat dan het op het juiste moment, op de juiste plek (persoon, afdeling of machine) proberen te krijgen van de voor de taakuitoefening benodigde informatie wordt vaak onvoldoende onderkend. De belangrijkste oorzaak hiervan is waarschijnlijk dat de Accounting Information Systems in het recente verleden niet in staat zijn geweest informatie op te leveren die rijk genoeg is om kennismanagement te ondersteunen. Wat voor kennismanagement geldt, geldt voor veel andere managementmethoden en -technieken. Steeds kan het falen van een methode worden herleid tot het falen van de informatievoorziening. Hiermee komen we aan bij de vraag 'Waarom verwerken organisaties informatie?'. Deze vraag kan in navolging van Daft en Lengel ([Daft86]) worden beantwoord met 'Om onzekerheid en ambiguïteit te reduceren'. Als rijke informatie beter bijdraagt aan een dergelijke reductie, dan moeten moderne Accounting Information Systems worden ontworpen die rijke informatie kunnen verzorgen.

Met de uitspraak dat Accounting Information Systems rijke informatie moeten kunnen opleveren, creëren we een tweede AIS-paradox. Deze komt erop neer dat rijke informatie 'situationally-derived' is en niet 'system-supplied', maar dat informatie uit een Accounting Information System per definitie 'system-supplied' is. Deze paradox kan worden opgelost door enerzijds multimediale Accounting Information Systems te ontwikkelen die alle mogelijke media gebruiken om te informeren en te communiceren, die alle informatie die nodig is voor besluitvorming, verantwoording en doen functioneren van organisaties kunnen verzorgen, en door het onderscheid tussen 'system-supplied' en 'situationally-derived' te laten vallen en te vervangen door het onderscheid tussen 'pre-format' en 'free-format'. Het Accounting Information System van de toekomst zou dan 'pre-formatted' informatie moeten gaan aanleveren die tevens audiovisuele boodschappen in zich draagt en daarmee dus als rijk kan worden bestempeld. Aldus ontstaat de matrix zoals weergegeven in tabel 2.

De audiovisuele informatie uit het AIS wordt verstrekt met gebruikmaking van multimediale technieken om stem, beeld, muziek, kleur, film en dergelijke over te brengen op de gebruiker in aanvulling op de standaardrapportages die hij of zij ontvangt. Deze informatie is afgestemd op de specifieke behoeften en persoon-

lijkeidskenmerken van de gebruiker om aldus te bereiken dat elk individu zodanige informatie in een zodanig formaat krijgt dat hij of zij daarmee optimaal zal presenteren. We zien in veel huidige toepassingen al dat multimediatoepassingen worden gehanteerd. Het is echter van belang dat er een integratie ontstaat in het AIS van deze multimedia.

Voor de IT-auditor zou een dergelijke transitie naar meer op de gebruiker toegespitste informatie betekenen dat hij inzicht moet hebben in de psyche van de ontvanger van die informatie. Hij moet vooral begrijpen welke beslissingsmodellen gebruikers van informatie hanteren, wat de inhoud van de informatie is die hun functioneren optimaliseert, en hoe IT kan bijdragen aan de relevantie van die informatie.

IT-audit

De IT-auditor zal de bovenbeschreven paradoxen en hun consequentie herkennen: de oplossing van beide paradoxen leidt ertoe dat hij meer aandacht voor de gedragsmatige kant van informatiesystemen moet hebben. IT-auditing is ontstaan vanuit de behoefte van de controlerend accountant en dus vanuit de behoefte aan een deskundig oordeel over de integriteit van Accounting Information Systems, maar inmiddels is het veld waarin IT-auditing zich beweegt veel ruimer geworden. De ondersteunende functie naar de controlerend accountant – in het informatie- en communicatiedomein dus – is nog steeds een belangrijk onderdeel van het takenpakket van de IT-auditor. Hier geldt dat de IT-auditor veelal een strak, formeel, normenkader hanteert. Aan de andere kant zal de IT-auditor veel meer een rol gaan spelen in het bedrijfsdomein en daarbij vaak een minder formeel normenkader hanteren. Begrippen als materialiteit en 'fitness for purpose' komen hier boven. Van de IT-auditor wordt verwacht dat deze boven de standaard formele normenkaders kan uitstijgen, en het belang van een bedrijfsproces, informatiesysteem of specifieke norm kan overzien. Meer dan ooit wordt de IT-auditor daarmee een 'boundary spanner' tussen financiële en andere belangen. Kennis van de bedrijfsprocessen wordt hiermee nog belangrijker en zeker inzicht in de mentale modellen van de mensen die acteren in die bedrijfsprocessen.

	'Lean' informatie	'Rich' informatie
'Pre-formatted' informatie	Bijvoorbeeld: formele managementrapportages	Bijvoorbeeld: audiovisuele informatie uit het Accounting Information System
'Free-formatted' informatie	Bijvoorbeeld: e-mail, verslagen van vergaderingen, memo's	Bijvoorbeeld: telefoongesprekken, face-to-face gesprekken, communicatie in vergaderingen

Tabel 2. Indeling in typen informatie voor het oplossen van de tweede AIS-paradox.

Om ervoor te zorgen dat de IT-audit niet zélf onderdeel wordt van de eerste paradox, zal vóór een IT-audit moeten worden afgesproken of er een formeel of materieel normkader wordt gehanteerd, dan wel of een meer operationele 'fitness for purpose' de leidraad is. Dat zal geen problemen opleveren als vooraf de gebruikers van de auditresultaten worden vastgesteld. De eisen aan de ken-

'tool of management' zijn. Voor de IT-auditor heeft dit echter de consequentie dat hij moet beoordelen of aan de genoemde zes eisen wordt voldaan. Hij zal daartoe, als 'boundary spanner', meer dan voorheen over de grenzen van IT heen moeten kijken en daarbij het evenwicht tussen formele en materiële toetsing in het belang van de gebruikers van de auditresultaten moeten bepalen.

Zonder hun financiële focus op te offeren moeten Accounting Information Systems rijke informatie kunnen leveren

nis en ervaring van de IT-auditor nemen echter toe. Immers, als subjectiviteit, ofwel 'audit judgment', een belangrijkere rol gaat spelen, is inzicht en ervaring cruciaal. Dit beeld past ook bij de meer holistische benadering van de informatievoorziening en het integraal organisatie-model van tabel 1. De IT-auditor is goed toegerust de 'fitness for purpose' van een IT-strategie en -infrastructuur in het licht van de organisatiestrategie en bedrijfsvoering te beoordelen. Daarmee kan de IT-auditor tevens beoordelen of de vraag 'Waarom verwerkt deze organisatie deze informatie op deze manier?' goed is beantwoord.

Conclusie

Om de twee AIS-paradoxen die in dit artikel zijn geïntroduceerd op te lossen moeten Accounting Information Systems de rol van verzorger van rijke informatie kunnen spelen, maar tegelijkertijd hun financiële focus niet opofferen.

Daartoe moet een AIS aan een zestal eisen voldoen, namelijk:

1. Het systeem moet organisatiebreed werken zowel voor wat betreft dataverzameling als informatieverzorging.
2. Het systeem moet data uit zowel interne als externe bronnen verzamelen.
3. Het systeem moet zowel historische als toekomstgerichte informatie verzorgen.
4. Het systeem moet zowel financiële als niet-financiële informatie verzorgen.
5. Het systeem moet zowel strategische als operationele informatie verzorgen.
6. Het systeem moet multimediale technieken gebruiken om informatie te verzorgen.

Als we in de toekomst bij het ontwerpen en implementeren van Accounting Information Systems proberen zoveel mogelijk aan deze eisen te voldoen, dan zouden systemen moeten kunnen ontstaan die daadwerkelijk een

Literatuur

- [Brec96] H.D. Brecht and M.P. Martin, *Accounting Information Systems: The Challenge of Extending Their Scope to Business and Information Strategy*, Accounting Horizons, Vol.10, No.4, 1996, pp. 16-22.
- [Daft86] R.L. Daft and R.H. Lengel, *Organization Information Requirements, Media Richness and Structural Design*, Management Science, 32, 1986, pp. 554-571.
- [Galb77] J. Galbraith, *Organizational Design*, Addison-Wesley, Reading, MA 1977.
- [Hend93] J.C. Henderson and N. Venkatraman, *Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations*, IBM Systems Journal, Vol.32, No.1, 1993, pp. 4-16.
- [John87] H.T. Johnson and R.S. Kaplan, *Relevance Lost: the Rise and Fall of Management Accounting*, Harvard Business School Press, Boston 1987.
- [Kapl92] R.S. Kaplan and D.P. Norton, *The Balanced Scorecard, Measures that Drive Performance*, Harvard Business Review, Vol.70, No.1, January/February 1992, pp. 71-79.
- [Maes99] R. Maes, *A Generic Framework for Information Management*, Working paper, Universiteit van Amsterdam, PrimaVera Working Paper, No. 99-03, 1999.
- [McCa82] W.E. McCarthy, *The REA Accounting Model: A Generalized Framework for Accounting Systems in a Shared Data Environment*, The Accounting Review, July 1982, pp. 554-578.
- [Murt99] U.S. Murthy and C.E. Wiggins, *A Perspective on Accounting Information Systems Research*, Journal of Information Systems, Vol.13, No.1, Spring 1999, pp. 3-6.
- [Smit99] J. Smith David, C.L. Dunn, W.E. McCarthy and R.S. Poston, *The Research Pyramid: A Framework for Accounting Information Systems Research*, Journal of Information Systems, Vol.13, No.1, Spring 1999, pp. 7-30.
- [Sort69] G.H. Sorter, *An Events Approach to Basic Accounting Theory*, The Accounting Review, January 1969, pp. 12-19.
- [Weic79] K.E. Weick, *The Social Psychology of Organizing*, Addison-Wesley, Reading, MA 1979.
- [Zaro95] S. Zarowin, *The Future of Finance*, Journal of Accountancy, August 1995, pp. 47-49.