

PrimaVera Working Paper Series



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

PrimaVera Working Paper 2003-09 (new version)

IT-evaluatiemethoden en de ICT-managementcyclus

Victor van der Waal & Peter Aker

December 2003

Category: Scientific

Universiteit van Amsterdam
Department of Information Management
Roetersstraat 11
1018 WB Amsterdam
[Http:// primavera.fee.uva.nl](http://primavera.fee.uva.nl)

Copyright © 2003 by the Universiteit van Amsterdam

All rights reserved. No part of this article may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the authors.

IT-evaluatiemethoden en de ICT-managementcyclus

Victor van der Waal
Universiteit van Amsterdam

Peter Aker
Accenture Technology Solutions

Status: Geaccepteerd voor publicatie in *Informatie: maandblad voor informatieverwerking*,
maart 2004, *IT-evaluatiemethoden in perspectief*. pag. 24-29

Abstract: There are many IT-evaluation methods available. In this paper we use the IT management cycle to categorise ten of these methods. This IT management cycle describes the whole life-cycle of information technology in five main activities. Of every categorised method, the pros- and cons are being discussed. Categorising these methods gives insight in available methods. This makes it easier to select an evaluation method which might improve the management of IT and IT-projects.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. IT-managementcyclus	5
3. Tien IT-evaluatiemethoden binnen de IT-managementcyclus	7
3.1 Financiële meetinstrumenten	7
3.2 ‘Value of Information’-methode	9
3.3 Kostenbesparing berekeningen	9
3.4 ‘Return on Management’-methode.....	10
3.5 ‘Information Economics’-methode.....	10
3.6 ‘IT-Maps’-methode	12
3.7 ‘IT-Benefit hunt’-methode	14
3.8 ‘Balanced Scorecard’-methode	14
3.9 ‘Value-added analysis’-methode	16
3.10 ‘Bedell’-methode	17
4. Conclusie	17
Literatuur	20

1. Inleiding

Wat waarde is en hoe informatietechnologie waarde levert, is een veel besproken onderwerp binnen IS research (Bannister and Remenyi, 2000; Boudreau, Gefen et al., 2001; Lillrank, Holopainen et al., 2001; Porter, 2001). De IT-productiviteitsparadox is hiervan een bekend voorbeeld, de Nobelprijswinnaar Snow beweerde ruim tien jaar geleden al: “Je ziet computers tegenwoordig overal behalve in de productiviteitscijfers” (NRC, 2002).

Binnen deze paper zullen we ons niet zozeer bezig houden met de onderwerpen die ten grondslag liggen aan de productiviteitsparadox. Zonder veel zware methodologische verantwoording kunnen we echter stellen dat er door organisaties geïnvesteerd wordt in IT¹. Het investeren in ICT is een complexe aangelegenheid, mede doordat diverse vragen onvoldoende wetenschappelijk beantwoord zijn. Aanname voor deze paper is dat organisaties investeren in IT met het oog op het creëren van ‘toegevoegde waarde’ in diverse vormen (Hitt and Brynjolfsson, 1996) en voor diverse actoren (gebruiker, klant, proces, et cetera).

Het management van investeringen in IT is zoals gezegd een complexe aangelegenheid. De discipline die zich richt op het meten van de baten en lasten van IT wordt “information economics” genoemd. Veelal ligt de aandacht van information economics op de investeringsselectie en hoewel dit belangrijk is, is dit toch maar een deel van het verhaal (Swinkels, 2000). Er is een bredere kijk noodzakelijk om te kunnen komen tot een verantwoorde investeringsmethode. De door Swinkels voorgestelde IT-managementcyclus² verbreedt het aandachtsgebied tot de gehele levenscyclus van IT. Er zijn diverse levenscycli voor IT maar die zijn veelal gebaseerd op de inhoudelijke, technische ontwikkeling van de systemen en niet, of in mindere mate, gebaseerd op besluitvorming of managementprocessen. Binnen de IT-managementcyclus kunnen IT-evaluatiemethoden worden gecategoriseerd, onderzoek uit 2001 wijst uit dat er reeds 82 methoden beschikbaar zijn, met daarbij de aantekening dat ‘new methods are being developed and released almost every day’ (Andresen, 2001, p.22).

Deze paper vormt een aanzet om IT-evaluatiemethoden middels de IT-managementcyclus te categoriseren zodat, als onderdeel van goed IT-investeringsmanagement, verschillende methoden per hoofdactiviteit van de managementcyclus bekend zijn.

The Audit Commission in the U.K. claims that only seven per cent of project failures are caused by hardware or software faults. Weak management is usually the cause of IT disasters (Audit Commission, 1994, p. 24).

¹ Conform Swinkels (2000) gebruiken we IT als verzamelnaam, waaronder hardware, software, infrastructuur, helpdesk, etc kan worden verstaan

² Swinkels en Van Irsel (1992) introduceren de ‘investment-cycle’

Onderdeel van goed IT-investeringsmanagement is het hebben van zicht op de verschillende methoden die beschikbaar zijn voor de evaluatie van IT. Deze paper geeft een aanzet om IT-evaluatiemethoden te categoriseren middels de IT-managementcyclus, en geeft daarmee per hoofdactiviteit van de managementcyclus aan welke IT-evaluatiemethoden beschikbaar zijn.

2. IT-managementcyclus

In deze paper wordt gebruik gemaakt van de IT-managementcyclus van Swinkels (1997, 2000) die een samenhangende aanpak voor het managen van investeringen in informatie- en communicatietechnologie propageert. Kenmerkend voor het realiseren van toegevoegde waarde met informatiesystemen is dat een aantal activiteiten goed uitgevoerd moet worden, het gaat dus niet alleen om het afwegen van een aantal ‘panklare’ IT-investeringsvoorstellen. Investeringsvoorstellen kunnen worden beoordeeld middels financiële meetinstrumenten, zoals bijvoorbeeld de Return on Investment of Netto contante waarde, middels kwantitatieve methoden zoals de Balanced scorecard of Information economics, of kwalitatieve methoden zoals bijvoorbeeld de Bedell methode. Er is een groot aantal IT-evaluatiemethoden beschikbaar die op verschillende momenten gehanteerd kunnen worden. Middels deze paper willen we een overzicht creëren waarin is aangegeven welke methoden beschikbaar zijn en wat de functionaliteiten en voor- en nadelen van de specifieke methode zijn³. Om verschillende IT-evaluatiemethoden die binnen IS research worden gebruikt te categoriseren is de IT-managementcyclus een geschikt model. Voor het managen van investeringen in IT worden een vijftal hoofdactiviteiten onderkend die de hele levenscyclus ondersteunen. Binnen die activiteiten krijgt de uitwerking van de baten, de lasten en de onzekerheden vorm en worden voorstellen steeds concreter en veranderen de onzekerheden.

De hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus zijn als volgt te omschrijven:

Identificeren

Het gericht en actief zoeken naar interessante mogelijkheden van IT. De organisatie kan deze activiteit sturen door enerzijds richting te geven en anderzijds eisen te stellen aan de voorstellen. Deze activiteit leidt tot een aantal ruwe investeringsvoorstellen.

Legitimeren

De organisatie kan vervolgens bepalen welke voorstellen ze wil gaan realiseren. Dit omvat twee zaken, te weten:

- a. het beoordelen van elk voorstel afzonderlijk;
- b. de prioriteitsstelling van de goedgekeurde voorstellen.

Realiseren

³ de IT-managementcyclus geeft inzicht in de toepasbaarheid van methoden per hoofdactiviteit, de geschiktheid van de methode voor een specifieke case is afhankelijk van diverse andere variabelen (zie Andresen, 2001)

Deze activiteit bevat alle werkzaamheden om de gewenste verandering te bereiken. De organisatie stuurt op tijd, kosten en kwaliteit aan de hand van vooraf opgestelde doelen en schattingen. Het resultaat is een systeem, dat de gewenste functionaliteit bevat en afgerond is binnen de gestelde termijn en begroting.

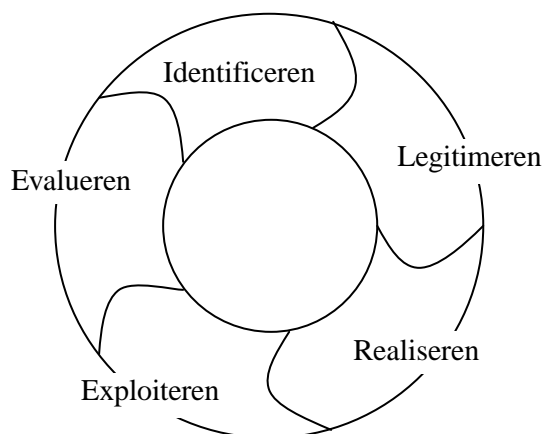
Exploiteren

De organisatie moet nu proberen om het maximale uit de bestaande systemen te halen. Dit betekent dat de organisatie de negatieve effecten zoveel mogelijk wil beperken en de positieve effecten waar nodig wil versterken. Om dit te bereiken moet de organisatie het gebruik, de prestaties en de kosten van het systeem meten en analyseren.

Evaluëren

Tenslotte zal de organisatie kritisch moeten kijken naar de processen, systemen en de bereikte resultaten om na te gaan of die overeenkomen met de vooraf opgestelde doelen. Daarnaast kan een vergelijking met de situatie bij concurrenten helpen om de verandering in de relatieve positie te bepalen. De analyse kan onder andere resulteren in nieuwe investeringsvoorstellen of het beëindigen van een lopend project.

De gehele IT-managementcyclus, ook wel ‘cost benefit management framework’ of ‘investeringscyclus’ genoemd, is als volgt weer te geven (Swinkels, 2000):



Figuur 1: IT-managementcyclus

Een organisatie kan gedurende één of meer hoofdactiviteiten gebruik maken van één of meer methoden ter ondersteuning van die specifieke fase(n). Swinkels (2000) geeft aan dat de kritiek die wordt geuit op het ontbreken van toegevoegde waarde van IT niet zozeer op de IT zelf, maar op het management van die investering moet worden gericht. Dit betekent dat er duidelijk behoefte is aan een betere ondersteuning voor het management van IT uit het oogpunt van baten, lasten en onzekerheden geïntegreerd in de hele levenscyclus.

Wij stellen vast dat binnen IS research verschillende methoden beschikbaar zijn ter ondersteuning van de hoofdactiviteiten binnen de IT-managementcyclus, maar dat niet iedere methode geschikt is voor elke hoofdactiviteit. Tevens is er niet één methode die alle hoofdactiviteiten consistent ondersteunt (Swinkels, 2000).

In het volgende hoofdstuk worden IT-evaluatiemethoden besproken en gecategoriseerd op basis van de hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus. Per methode volgt een korte toelichting, wordt aangegeven binnen welke hoofdactiviteit de methode toegepast kan worden en wat de voor- en nadelen van de methode zijn.

3. Tien IT-evaluatiemethoden binnen de IT-managementcyclus

Dit hoofdstuk geeft een uiteenzetting van een aantal methoden die betrekking hebben op de evaluatie van IT. De methoden die in deze paper worden besproken zijn binnen IS research literatuur (binnen één of meer publicaties) toegepast binnen een van de hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus.

Voor deze paper zijn tien methoden gebruikt ter evaluatie. De selectie van de tien methoden is conform de methodologische aanpak van Andresen (2001) die uit de door hem geïnventariseerde lijst IT-evaluatiemethoden (Andresen, 2001, p.21-22) een selectie maakt van vier methoden:

Only four methods were chosen primarily because of time limitation and because testing all the available methods was simply not possible as new methods are developed and published almost every day (choosing all the available methods would indeed be a time-consuming task).

De door Andresen gekozen methoden voldoen aan een viertal criteria: “The [...] methods are chosen on the basis of the following criteria, (a) the chosen method should represent the characteristics of the available methods in the group, (b) the methods should be well documented and accessible for further analysis, (c) the methods should be well structured and (d) the methods should often be cited in literature”. De keuze voor de methoden in deze paper is conform deze vier criteria.

In onderstaande paragrafen worden de methoden besproken, worden voor- en nadelen- toegelicht en wordt per methode aangegeven in hoeverre ze aansluit bij een of meer hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus. De aansluiting of toepasbaarheid van de methode binnen de hoofdactiviteiten is voor deze paper gebaseerd op het gebruik van de methode binnen IS research onderzoek. Vanzelfsprekend kunnen methoden ook op basis van onderzoek naar de methode zelf worden gecategoriseerd.

3.1 Financiële meetinstrumenten

Toegevoegde waarde van IT kan worden uitgedrukt middels financiële meetinstrumenten. Voorbeelden hiervan zijn hogere omzet, hogere winstmarges, kostenbesparing, et cetera. Volgens Bladel (1996) zijn hiervoor verschillende meetinstrumenten beschikbaar, zie tabel 1.

Meetinstrument	Karakteristiek
Netto Contante Waarde (NCW)	Geeft de totale omvang van de toekomstige opbrengsten op dit moment aan
Interne Rentabiliteit	Indicatie rentabiliteit
Verdisconteerde terugverdienperiode	Geeft aan wanneer een bepaalde investering wordt terugverdiend
Return on Investment (ROI)	Indicatie van de NCW per geïnvesteerde euro

Tabel 1: Voorbeelden van financiële meetinstrumenten (Bladel, 1996)

Naast Bladel (1996) noemen ook Van Grembergen (2000) en Martinsons (1999) in hun studies deze financiële meetinstrumenten geschikt voor het bepalen van de toegevoegde waarde van IT.

Martinsons (2000), Coleman (1995) en Avram (2001) beargumenteren echter dat het haast onmogelijk is om alle vormen van toegevoegde waarde in deze financiële indicatoren uit te drukken. De zachte, ontastbare vormen van toegevoegde waarde zijn alleen met een grote hoeveelheid aannames uit te drukken in financiële gevolgen (Bladel, 1996). Een ander genoemd nadeel is dat de financiële meetinstrumenten alleen de economische impact voor de organisatie meten. Deze financiële meetinstrumenten houden onvoldoende rekening met andere actoren zoals bijvoorbeeld klanten, aldus Simmons (1996). De financiële meetinstrumenten hebben verder als nadeel dat ze vooral efficiency verbeteringen meten. Hierdoor komen investeringsvoorstellen, die gefocust zijn op deze efficiency verbeteringen, sterker naar voren komen dan andere voorstellen (Brynjolfsson, 1994). Bladel (1996) constateert dat organisaties hierdoor wellicht kansen op betere investeringsvoorstellen laten liggen.

De financiële meetinstrumenten, zoals benoemd in tabel 1, zijn geschikt ter ondersteuning voor de volgende hoofdactiviteiten uit de IT-managementcyclus: *legitimeren* en *evalueren*.

Identificeren
Legitimeren
Realiseren
Exploiteren
Evalueren

Volgens onder andere Bladel en De Jong (1996) kan een organisatie IT-investeringsvoorstellen beoordelen met behulp van deze financiële methoden. Bannister en Remenyi (1999) noemen deze methoden positivistische methoden. De methoden reduceren namelijk de toegevoegde waarde van een IT-investering tot een enkelvoudige score, hierdoor laat de organisatie de methoden zelf de investeringsbeslissing maken. De financiële meetinstrumenten zijn hierdoor geschikt voor zowel de afzonderlijke legitimatie als de prioriteitsstelling van IT-investeringsvoorstellen.

Martinsons (1999) geeft aan dat de methoden daarnaast geschikt zijn voor de *evaluatie* van de gedane investering in IT.

3.2 ‘Value of Information’-methode

Ervaring die een organisatie opdoet met nieuwe technologieën is één van de vormen van toegevoegde waarde die moeilijk uit te drukken valt in financiële kengetallen, aldus Santos (1995).

Een organisatie kan een nieuwe technologie (zoals internet) inzetten voor bijvoorbeeld een nieuw IT-project. Dit eerste project kan verschillende kansen voor mogelijke vervolgprojecten creëren. Daarnaast doet de organisatie ervaring op met een project waar gebruik wordt gemaakt van bijvoorbeeld nieuwe media. De organisatie kan deze ervaring gebruiken bij mogelijke vervolgprojecten.

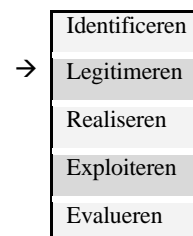
De ‘Value of Information’-methode van Santos berekent met een Netto contante waarde berekening de toegevoegde waarde van zo’n eerste project plus de toegevoegde waarde van mogelijke vervolgprojecten (Bladel, 1996).

Er worden ook nadelen onderkend aan het gebruik van deze methode (Jong, 1999), te weten:

- het is heel moeilijk om aannames te maken voor het vervolgproject;
- het model is te simplistisch, daardoor moeten er teveel aannames worden gemaakt;
- het model is wellicht moeilijk te begrijpen voor anderen.

De ‘Value of Information’-methode is te gebruiken ter ondersteuning van de hoofdactiviteit *legitimeren* uit de IT-managementcyclus.

Santos (1993) introduceert deze methode ter ondersteuning voor de rechtvaardiging van investeringen in nieuwe informatie technologieën. Ook de ‘Value of Information’-methode is een zogenaamde positivistische methode, waardoor ze geschikt is voor zowel de afzonderlijke legitimatie als de prioriteitsstelling.



3.3 Kostenbesparing berekeningen

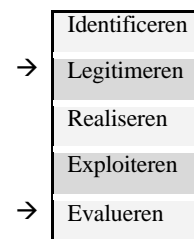
Er zijn methoden beschikbaar die kostenbesparingen van IT-systemen kunnen bepalen. De ‘IVC’-methode en de ‘Resource Based’-benadering hanteren deze benadering. Uitgangspunt kan zijn de personele besparingen die het gebruik van IT oplevert, of besparingen in de vorm van verkorte doorlooptijd.

Er worden bij deze methoden een aantal nadelen onderkend:

- Productiviteitsverbeteringen vergroten de rentabiliteit alleen als de werknemers de vrijgekomen tijd op een nuttige manier besteden (van Irsel, 1999);
- Productiviteitsanalyses kunnen gemakkelijk worden beïnvloed (Strassman, 1985);

- De methoden kunnen tot gevolg hebben dat een organisatie zich verliest in details. Managers hebben dan geen oog voor de samenhang tussen de concurrentiestrategie, de organisatorische inrichting en de informatievoorziening (Breukel, 1996).

De kostenbesparingsberekeningen zijn methoden die een organisatie ter ondersteuning kan gebruiken bij het *legitimeren* en *evalueren* van investeringen in IT. Deze methodieken zijn in zekere zin vergelijkbaar met de eerder besproken financiële methoden, waardoor een organisatie de kostenbesparing berekeningen ook voor dezelfde managementactiviteiten kan gebruiken.



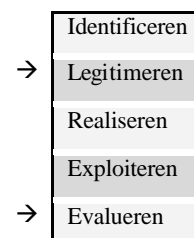
3.4 'Return on Management'-methode

Strassman (1990) beargumenteert dat de 'echte' toegevoegde waarde van IT zit in de verbeterde managementproductiviteit. Om deze verbeterde productiviteit te bepalen introduceert hij de Return on Management (ROM) methode. Deze methode is een prestatiemeting gebaseerd op de toegevoegde waarde die het management aan de organisatie levert. Deze door het management geleverde toegevoegde waarde wordt uitgedrukt in financiële indicatoren. Een organisatie kan de ROM berekenen door de management toegevoegde waarde te delen door de kosten van datzelfde management. Remenyi (2000) de benoemt 'ROM'-methode als één van de meest gebruikte methoden voor de waardebepaling van IT-projecten, die geschikt zijn voor de *evaluatie* van de prestatie van deze projecten.

Farbey, Land en Targett (1993) onderkennen enkele nadelen aan de methode. Zo is de berekening van de door het management geleverde toegevoegde waarde niet waterdicht. De berekende toegevoegde waarde is namelijk niet in zijn geheel op het conto van het management te schrijven. Willcocks (1995) brengt andere nadelen naar voren, namelijk de aantrekkingskracht op managers en de bruikbaarheid van de methode.

De 'Return on Management'-methode is geschikt ter ondersteuning van de volgende hoofdactiviteiten uit de IT-managementcyclus: *legitimeren* en *evalueren*.

Farbey, Targett en Land (1994) maken een indeling van de verschillende methoden en theorieën die geschikt zijn voor het legitimeren van IT-investeringsvoorstellen. Eén van de methoden is de 'ROM'-methode van Strassman. De 'ROM' -methode is zowel geschikt voor het beoordelen van afzonderlijke voorstellen als voor de prioriteitsstelling van verschillende voorstellen.



3.5 'Information Economics'-methode

Indien een organisatie alle vormen van toegevoegde waarde uit wil drukken dan wordt de 'Information Economics'-methode van Parker (1988) genoemd. Deze methode drukt de totale toegevoegde waarde uit

in twee domeinen, namelijk het technische- en het bedrijfsdomein. De beide domeinen bestaan uit categorieën, die verschillende vormen van toegevoegde waarde uitdrukken.

Het bedrijfsdomein bestaat uit (Parker, 1988):

- *uitgebreide ROI berekening* is een traditionele ROI berekening uitgebreid met de berekeningen voor waardeverbinding, waardeversnelling, waardeherstructurering en innovatie;
- *strategische vergelijking* is de mate waarin het te beoordelen project de strategische doeleinden van de organisatie ondersteunt;
- *concurrentievoordeel* is het voordeel dat de organisatie op haar concurrenten kan halen met behulp van het project;
- *managementinformatie*: de mate waarin het project het management ondersteunt met informatie voor het nemen van beslissingen;
- *concurrentiereactie* is de mate waarin het te beoordelen project het concurrentievoordeel van de concurrenten verkleint.

Het technische domein bestaat uit (Wiseman, 1995):

- *strategische IT-architectuur* is de mate waarin het project aansluit bij de bestaande IT-infrastructuur.

Domeinen	Categorieën	
Bedrijfsdomein	1	Uitgebreide ROI
	2	Strategische vergelijking
	3	Concurrentievoordeel
	4	Managementinformatie
	5	Concurrentiereactie
Technisch domein	6	<u>Strategische IT-architectuur</u>
	±	Toegevoegde waarde

Tabel 2: Waarde categorieën in iEcon

Alle zes de categorieën (zie bovenstaande tabel) krijgen een weging op een schaal van 0 t/m 5. Een groep van verschillende belanghebbenden voert deze waardering uit. Een andere groep belanghebbenden waarden elk project per categorie (Martinsons, 1999). Elk beoogd IT-project krijgt zo per categorie een gewogen score. Met het optellen van de gewogen scores ontstaat uiteindelijk een totaal score voor elk project. Zodoende is het gemakkelijk om verschillende projecten met elkaar te vergelijken.

Het kenmerk van de 'Information Economics'-methode is de gewogen score van elke waardecategorie. Dit kenmerk is ook in verschillende andere methoden terug te vinden (o.a. Coleman, 1995 en Remenyi, 2000). Bladel en De Jong (1996) noemen deze verzameling van methoden de gewogen score methoden.

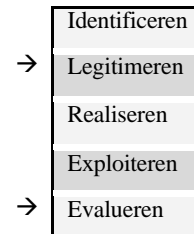
Een nadeel dat wordt aangemerkt is dat men vraagtekens kan plaatsen bij de betekenis van de totaalscore en de weging van de categorieën Simmons (1996). Een ander nadeel dat wordt aangemerkt is dat de twee domeinen van de ‘Information Economics’-methode niet het gehele bereik van alle mogelijke vormen van toegevoegde waarde ondervangen (Martinsons, 1999).

De ‘Information Economics’-methode is te gebruiken ter ondersteuning van de hoofdactiviteiten uit de IT-managementcyclus: *legitimeren* en *evalueren*.

Parker en Benson (1988) introduceren hun methode als keuzeinstrument voor IT-investeringsvoorstellen. De methode is ontwikkeld voor de prioriteitsstelling van de verschillende voorstellen. De verschillende IT-investeringsvoorstellen krijgen door

deze ‘positivistische’ methode een vergelijkbare score, waardoor de organisatie de verschillende voorstellen in een ranglijst kan plaatsen. De ‘Information Economics’-methode is daardoor minder geschikt voor de beoordeling van een afzonderlijk IT-investeringsvoorstel, omdat de totaalscore geen betekenis heeft. Farbey, Land en Targett (1994) vinden onder andere de ‘Information Economics’-methode ook geschikt voor de *evaluatie* van een IT-project na exploitatie.

De gewogen score methoden zijn ook te gebruiken ter ondersteuning van het *legitimeren* en *evalueren* van IT-projecten. Deze methoden zijn namelijk zeer vergelijkbaar met de ‘Information Economics’-methode.

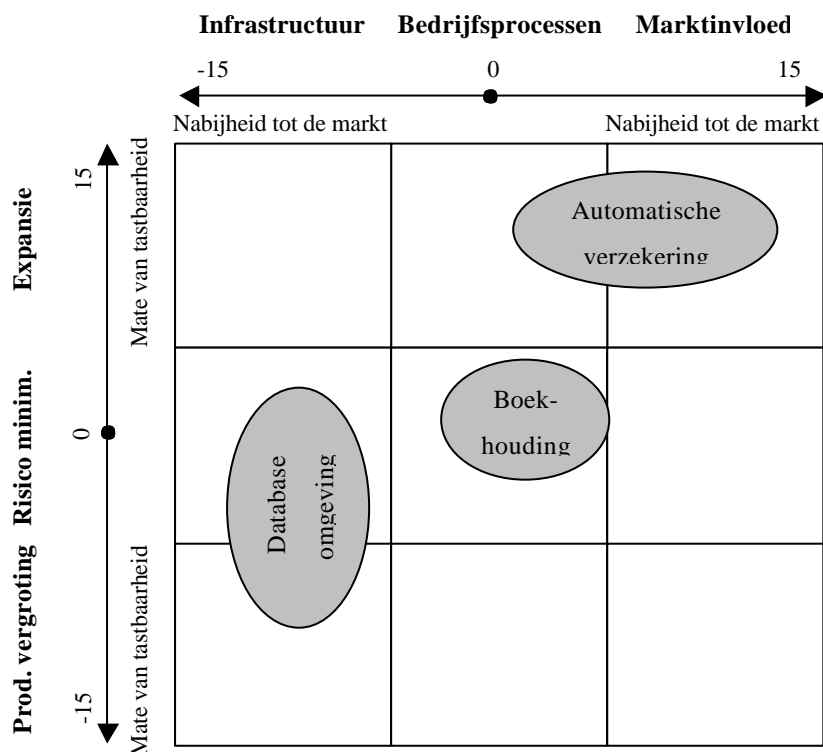


3.6 ‘IT-Maps’-methode

De strategie van een organisatie heeft invloed op de keuze van een project. Een methode die expliciet rekening houdt met de organisatiestrategie is ‘IT-maps’-methode van Peters (1995). Deze methode zet een investeringsvoorstel uit tegen twee verschillende meeteenheden, namelijk:

- het investeringsbereik van de verschillende voordelen, dit bereik loopt van expansie via risico minimalisatie naar productiviteitsvergroting;
- het investeringsbereik binnen de organisatie, dit bereik loopt van infrastructuur via bedrijfsprocessen naar marktinfluend.

Het uitzetten van bestaande applicaties tegen de twee meeteenheden resulteert in een IT-investeringsstrategie. Door het daarna uitzetten van de investeringsvoorstellen is het mogelijk om een vergelijking van de voorstellen met de organisatiestrategie te maken. Als de organisatie een nieuwe strategie wil volgen, kan de uitzetting van deze nieuwe strategie weer leiden tot een nieuwe vergelijking. Het uiteenzetten van IT-projecten is weergegeven in onderstaand figuur:



Figuur 2: Voorbeeld van het uitzetten van IT-projecten (naar Peters, 1995)

De ‘IT-Maps’-methode is te gebruiken ter ondersteuning van de hoofdactiviteiten uit IT-managementcyclus: *identificeren*, *legitimeren* en *evalueren* van investeringen in IT. Een organisatie kan richting geven aan de IT-investeringsvoorstellen door de toekomstige IT-investeringsstrategie uit te zetten (Peters, 1995). Hierdoor is de ‘IT-Maps’-methode geschikt voor het *identificeren* van IT-investeringsvoorstellen.

- Identificeren
- Legitimeren
- Realiseren
- Exploiteren
- Evalueren

Peters (1995) stelt dat vervolgens een organisatie voorstellen kan vergelijken door te kijken naar de bijdrage van de voorstellen aan de IT-investeringsstrategie. Deze methode is dus ook primair geschikt voor de prioriteitsstelling van verschillende voorstellen. Bannister en Remenyi (1999) noemen deze methode een verklarende methode. De methode levert namelijk informatie op voor de beslissingmaker, die de beslissing vervolgens met deze informatie, zijn instinct en intuïtie zelf moet maken. Hierdoor is de legitimatie van afzonderlijke investeringsvoorstellen moeilijker dan bij positivistische methoden, zoals de traditionele meetinstrumenten en de ‘Information Economics’-methode.

Tenslotte stelt Peters dat organisaties zijn methode ook kunnen gebruiken voor een analyse van de IT-strategie van haar concurrenten. De organisatie kan zo haar eigen IT-investeringen en IT-investeringsstrategie *evalueren* ten opzichte van haar concurrentie. Net zoals bij de legitimatie van afzonderlijke investeringsvoorstellen is het ook moeilijk om deze te evalueren met de ‘IT-Maps’-methode.

3.7 'IT-Benefit hunt'-methode

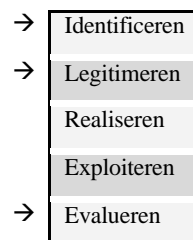
De 'IT-Benefit Hunt'-methode van Farbey (1994) maakt gebruik van drie verschillende raamwerken om toegevoegde waarde in kaart te brengen, te weten het strategie-, organisatie- en technologieraamwerk. Deze raamwerken zijn gebaseerd op de 'Structure of Strategy' theorie van Kay, de organisatietheorie van Mintzberg en de technologische mogelijkheden. Een organisatie kan de toegevoegde waarde van een IT-project kwalificeren met deze raamwerken, een voorbeeld van deze kwalificatie is als volgt:

Raamwerk	Toegevoegde waarde
Strategie	- Verbeterde reputatie - Groter concurrentievoordeel
Organisatie	- Verbeterde management informatie - Kostenbesparing
Technologie	- Grotere rekensnelheid - Verbeterde opslagcapaciteit

Tabel 3: Voorbeeld 'IT-Benefit Hunt'-methode

De 'IT-Benefit Hunt'-methode is geschikt voor de ondersteuning van drie hoofdactiviteiten, namelijk *legitimeren*, *evalueren* en *identificeren*.

Farbey et al. (1994) stellen dat een organisatie de methode op twee momenten kan gebruiken. Zo kan de organisatie de methode gebruiken voor het *legitimeren* van afzonderlijke IT-investeringsvoorstellen en fungeert dan voornamelijk als een



verklarende methode. De verklarende methoden in het algemeen worden primair gebruikt voor de prioriteitsstelling van de verschillende IT-investeringsvoorstellen, hierdoor lijkt de 'IT-Benefit Hunt'-methode ook geschikt voor de prioriteitsstelling.

Daarnaast geven de auteurs aan dat na de realisatie van het IT-systeem de methode vooral bruikbaar is voor het signaleren van nieuwe investeringsvoorstellen. Hierdoor kan de methode ook gebruikt worden tijdens de hoofdactiviteit *identificeren*.

3.8 'Balanced Scorecard'-methode

De Balanced Scorecard van Kaplan en Norton (2000) kijkt vanuit een viertal verschillende perspectieven naar toegevoegde waarde van IT:

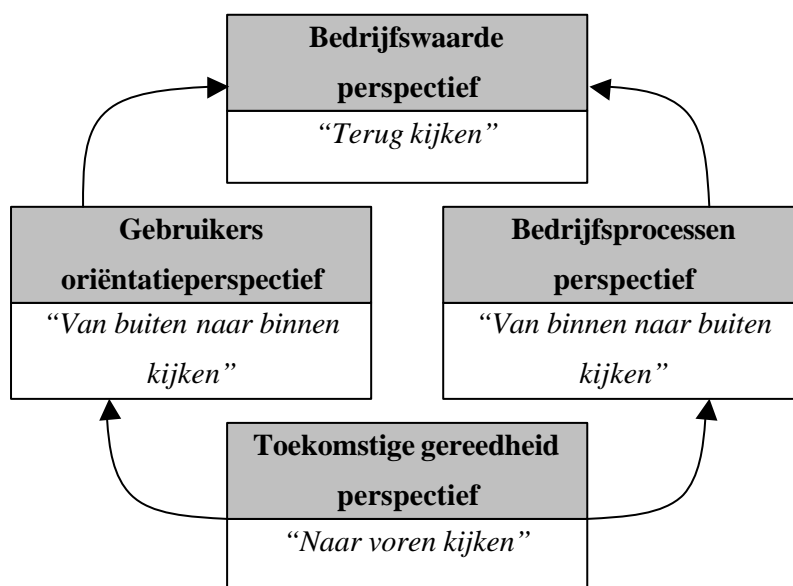
- het *financieel* perspectief geeft de factoren weer die financiële waarde creëren voor de organisatie;
- het *klant* perspectief bestaat uit de waardering van de prestaties van de organisatie zoals de klant die beoordeelt;

- het perspectief *bedrijfsprocessen* geeft het prestatieniveau van de primaire bedrijfsprocessen weer;
- het *leer en groei* perspectief waarin indicatoren zijn weergegeven die de mate waarin de organisatie in staat is continu te verbeteren en te innoveren beschrijven.

De verschillende perspectieven hebben invloed op elkaar. Zo zouden uiteindelijk verbeteringen in het leer en groei-, klant-, bedrijfsprocessen perspectief een verbetering in het financieel perspectief teweeg moeten brengen.

De organisatie verwoordt haar missie, die ze per perspectief in concrete doelen vertaalt. Bij deze doelen zoekt de organisatie indicatoren, die de doelen goed weergeven. Voorbeelden van deze indicatoren binnen het klantperspectief zijn de levertijd en klanttevredenheid scores.

De Balanced Scorecard is ook geschikt voor het gebruik bij bijvoorbeeld afdelingen en informatiesystemen. Voor de bepaling van de toegevoegde waarde van een IT-project is er echter een aanpassing van de methode nodig. Deze aanpassing is uitgewerkt door verschillende auteurs, namelijk Van Grembergen (2000), Willcocks (1995) en Martinsons (1999). De aanpassing houdt in dat de vier verschillende perspectieven veranderen in bedrijfswaarde, bedrijfsprocessen, toekomstige gereedheid en gebruikersoriëntatie, zoals schematisch weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: BSC voor een IT project (Martinsons, 1999)

De ‘Balanced Scorecard’-methode is geschikt voor de ondersteuning van de hoofdactiviteiten *legitimeren, exploiteren* en *evalueren*.

De ‘Balanced Scorecard’-methode is ook een verklarende methode, waardoor ze primair geschikt is voor de prioriteitsstelling van verschillende IT-investeringsvoorstellen. Daarnaast stelt Martinsons (1999) dat een organisatie een IT-investeringsvoorstel afzonderlijk kan beoordelen met behulp van de ‘Balanced Scorecard’-methode. De

Identificeren
→ Legitimeren
Realiseren
→ Exploiteren
→ Evalueren

organisatie zal echter nog wel zelf de beslissing moeten maken, aangezien de ‘BSC’-methode enkel informatie voor de beslissing levert.

De ‘BSC’-methode is geschikt voor de *exploitatie* van een informatiesysteem, aangezien ze in beginsel ontwikkeld is als stuurinstrument. De organisatie kan met behulp van de BSC het gebruik, de prestatie en kosten van het systeem meten, waarna ze deze gegevens kan analyseren. De Balanced Scorecard kan zo de organisatie een indicatie geven van de negatieve en positieve effecten van het systeem.

Tenslotte is deze methode ook uiterst geschikt voor de managementactiviteit *evalueren*. De organisatie definieert namelijk door de ‘BSC’-methode concrete doelen die het systeem moet bereiken. De organisatie kan dus achteraf meten of het systeem deze doelen bereikt heeft.

3.9 ‘Value-added analysis’-methode

Keen (1981) noemt het schatten van de mogelijke toegevoegde waarde van een IT-investeringsvoorstel een probleem bij het beoordelen van zo’n voorstel. Om dit probleem te ontlopen introduceert hij de ‘Value-added analysis’-methode. Deze methode deelt de beoordeling van een voorstel op in twee fasen (Irsel, 1999). In de eerste fase maakt de organisatie een schatting van de toegevoegde waarde en kosten van het IT-investeringsvoorstel. Vervolgens ontwikkelt de organisatie een prototype, waarna ze de geschatte toegevoegde waarde en kosten aanscherpt aan de hand van de opgedane kennis met het prototype. In de tweede fase beslist de organisatie of ze het voorstel laat ontwikkelen tot een werkelijk systeem.

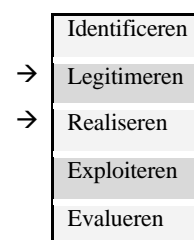
Farbey en Finkelstein (2001) noemen enkele nadelen van deze methoden. Zo kost de methode (in verhouding met andere methoden) veel tijd en geld. Daarnaast blijft de organisatie bij de beoordeling van het investeringsvoorstel schattingen maken, ook nadat de organisatie een prototype ontwikkeld heeft.

De ‘Value-added analysis’-methode is geschikt voor de ondersteuning van twee hoofdactiviteiten, namelijk *legitimeren* en *realiseren*.

Van Irsel (1999) stelt dat de methode geschikt is voor het beoordelen van individuele investeringen, hierdoor is de methode bruikbaar tijdens het *legitimeren*.

De ‘Value-added analysis’-methode is daarnaast ook geschikt voor het *realiseren* van

IT-systeem. De organisatie ontwikkelt namelijk een prototype van het systeem, waardoor ze een beter inzicht krijgt in de effecten van dit systeem. De organisatie kan op zo’n moment beter beslissen of het rendabel is dat het IT-systeem (nog) meer functionaliteit krijgt. Hierdoor zorgt de organisatie ervoor dat het IT-systeem voldoende rendabele functionaliteit bezit.



3.10 'Bedell'-methode

De 'Bedell'-methode (Renkema, 1997) gaat uit van de huidige situatie van de verschillende systemen. De organisatie maakt allereerst een overzicht van de belangrijkste bedrijfsactiviteiten, waarna zal worden geïnventariseerd:

- het belang van het systeem voor de bedrijfsactiviteiten;
- de kwaliteit van het systeem in termen van effectiviteit en efficiency.

Tenslotte bekijkt de organisatie de mogelijkheden voor het verbeteren van de kwaliteit van de bestaande systemen. Een organisatie kan bijvoorbeeld beslissen om te investeren in een systeem dat zeer belangrijk is voor verschillende belangrijke bedrijfsprocessen en kwalitatief verder valt te verbeteren. Hierdoor krijgt de organisatie inzicht in welke bestaande systemen ze verder moet investeren.

Delahaye en Van Reeken (1992) noemen twee nadelen aan de 'Bedell'-methode. Zo wordt beargumenteerd dat de methode weinig aandacht schenkt aan de relatie tussen bedrijfsstrategie en informatieplanning. Daarnaast stellen ze dat de methode te kort schiet bij het identificeren van infrastructurele investeringsmogelijkheden.

Een organisatie kan de 'Bedell'-methode gebruiken voor de ondersteuning van het *identificeren* en *legitimeren* van verschillende IT-investeringsvoorstellen.

→	Identificeren
→	Legitimeren
	Realiseren
	Exploiteren
	Evalueren

Delahaye en Van Reeken (1992) stellen dat deze methode productieve toepassingen op het spoor tracht te komen door de huidige informatievoorziening in kaart te brengen. Hierdoor is de 'Bedell'-methode goed te gebruiken ter ondersteuning van de managementactiviteit *identificeren*.

Renkema en Berghout (1997) stellen dat een organisatie de methode goed kan gebruiken voor de prioriteitsstelling van verschillende IT-investeringsvoorstellen. Hierdoor is de methode ook te gebruiken voor het *legitimeren* van voorstellen.

4. Conclusie

Er zijn diverse IT-evaluatiemethoden beschikbaar die een bijdrage leveren aan één of meer hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus. Veelal zijn deze methoden ingedeeld op basis van de overheersende aanpak van de methode (Renkema, 1997) of de rol van de methode in een beslissing (Farbey, 1995). In deze paper wordt een andere indeling uitgewerkt, namelijk een indeling op basis van de hoofdactiviteiten van de IT-managementcyclus. Deze paper vormt daarmee een aanzet om op deze wijze methoden te categoriseren en een overzicht te creëren van beschikbare methoden. Een en ander verschaft inzicht in de toepasbaarheid van methoden, hetgeen afhankelijk is van de fase waarin een IT-project zich bevindt. Aspecten die vervolgens van invloed zijn op de keuze voor een methode, zoals 'the nature of the company', 'its use of IT', 'business objectives' (Andresen, 2001) zijn voor een volgende stap in het selectieproces en komen in deze paper niet aan de orde.

De IT-evaluatiemethoden die in deze paper zijn gecategoriseerd op basis van de IT-managementcyclus:

Methoden	Identificeren	Legitimeren	Realiseren	Exploiteren	Evaluëren
Financiële meetinstrumenten		V			V
Value of information		V			
Kostenbesparing berekeningen		V			V
Return on Management		V			V
Information Economics		V			V
IT-Maps	V	V			V
IT-Benefit Hunt	V	V			
Balanced Scorecard		V		V	V
Value added analysis		V	V		
Bedell	V	V			

Tabel 4: Indeling van de methoden

Terugkijkend op deze paper zijn er enkele aandachtspunten die aanknopingspunten vormen voor vervolgonderzoek.

- Een belangrijk punt van aandacht is dat de definitieve keuze voor een evaluatiemethode niet alleen afhankelijk is van de toepasbaarheid van de methode binnen de IT-managementcyclus. Naast de toepasbaarheid van de methode spelen andere variabelen voor de definitieve keuze eveneens een grote rol.
- De samenhang tussen verschillende methoden gedurende verschillende activiteiten wordt niet besproken. De samenhang tussen methoden over verschillende activiteiten heen is voor de praktijk van belang en verdient nader onderzoek.

- In deze paper wordt, conform veel IS research onderzoek, impliciet aangenomen dat voor IT-evaluatie specifieke methoden noodzakelijk zijn, het lijkt interessant te onderzoeken wat een evaluatiemethode of investeringsmethode specifiek maakt voor IT.
- Er zijn zoals gezegd veel verschillende IT-evaluatiemethoden beschikbaar, maar onbekend maakt onbeminde. Het voorgestelde raamwerk kan helpen methoden (zowel in theorie als in de praktijk) onder de aandacht te brengen.
- Binnen dit onderzoek zijn IT-evaluatiemethoden gecategoriseerd op basis van de IT-managementcyclus, vervolgonderzoek kan uitwijzen of IT-managementcyclus voldoende dekkend is om verschillende IT-evaluatiemethoden te categoriseren of dat een 'andere bril' beter volstaat.

Literatuur

- Andresen, 2001 Andresen, J.L., A framework for selecting an IT Evaluation method; in the context of construction, PhD Thesis, Danmarks Tekniske Universitet
- Avram, 2001 Avram, G., *Evaluation of investments in e-Commerce in the Romanian business environment*, Electric Journal of Information Systems Evaluation, Vol. 4, nr. 1, 2001
- Bannister, 1999 Bannister, F. & Remenyi, D., *Value perception in IT investment decisions*, Electric Journal of Information Systems Evaluation, Vol. 2, nr. 2, 1999
- Boudreau, 2001 Boudreau, M.C., D. Gefen, et al., *Validation in information systems research*, MIS Quarterly, Vol. 25, nr. 1: 1-14, 2001
- Bladel, 1996 Bladel, P.J.C. van & Jong, A.M. de, *Baten van informatietechnologie: Het betrekken van 3 E's bij de besluitvorming*, Handboek BIK, art. E 1400, 1996
- Breukel, 1996 Breukel, A.W.V., *Strategic IT, but not by Itself*, Academisch proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, 1996
- Brynjolfsson, 1994 Brynjolfsson, E., *Technology's True Payoff*, InformationWeek, nr. 496, 1994
- Coleman, 1995 Coleman, T. & Jamieson, M., Beyond return on investment, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995
- Delahye, 1992 Delahye, I. en T. van Reeken, *Waarom investeren in welke informatiesystemen? Een vergelijkende toepassing van "Bedell" en "Parker/Benson/Trainor" bij De Gazet*, Informatie, jaargang 34, 1992
- Farbey, 1994 Farbey, B., Targett, D. & Land, F., *The great IT benefit hunt*, European Management Journal, Vol. 12, nr. 3, 1994
- Farbey, 1995 Farbey, B., Targett, D. & Land, F., A taxonomy of [information systems applications](#): The [benefits' evaluation ladder](#) , European journal of information systems, Vol. 4, 1995
- Farbey, 2001 Farbey, B. & Finkelstein, A., *Evaluation in software engineering: ROI, but more than ROI*, [in EDSE-3, 23rd International Conference on Software Engineering, 2001](#)
- Grembergen, 2000 Grembergen, W. van, *Measuring and improving corporate information technology through the balanced scorecard*, Electric Journal of Information Systems Evaluation, Vol. 3, nr. 1, 2000

- Holland, 2001 Holland, C. & Vandeberg, R., *What get measured, gets done*, Dialogic, Utrecht, 2001
- Hitt, 1999 Hitt, L. M. and E. Brynjolfsson, *Productivity, business profitability and consumer surplus: three different measures of information technology value*, MIS quarterly, 1999
- Irsel, 1999 Irsel, H. van, *Het kwantificeren van baten van IT-investeringen*, IT-monitor, nr. 7, 1999
- Jong, 1999 Jong, B. de, Ribbers, P. & Zee, H. van der, *Option pricing for valuation: a dead end*, Electric Journal of Information Systems Evaluation, Vol. 2, nr. 1, 1999
- Kaplan, 2000 Kaplan, R.S. & Norton, D.P., *The strategy-focused organization*, Harvard Business School Press, 2000
- Lee, 2001 Lee, C.S., *Modeling the business value of information technology*, Information & Management, Vol. 39, 2001
- Lillrank, 2001 Lillrank, P., S. Holopainen, et al, *Catching Intangible IT benefits*, Electronic Journal of Information Systems Evaluation, Vol. 4, nr. 1, 2001
- Martinsons, 1999 Martinsons, M., Davison, D. & Tse, D., *The balanced scorecard: a foundation for the strategic management of information systems*, Decision Support Systems, Vol. 25, 1999
- NRC, 2002 NRC Forum, *Kunnen bedrijven zonder computers?*, 2002, www.nrc.nl
- Parker, 1988 Parker, M., Benson, R.J. & Trainor, E.H., *Information Economics: Linking Information Technology and Business Performance*, Prentice-Hall, 1988
- Peters, 1995 Peters, G., *Evaluating your computer investment strategy*, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995
- Porter, 2001 Porter, M.E., *Strategy and the internet*. Harvard Business Review: 62-78, 2001
- Remenyi, 2000 Remenyi, D., *The effective measurement and management of IT costs and benefits*, Butterwood-Heinemann, Oxford, 2000
- Renkema, 1997 Renkema, T.J.W. & Berghout, E.W., *Methodologies for information systems investment evaluation at the proposal stage: a comparative review*, Information and Software Technology, vol. 39, 1997
- Santos, 1995 Santos, B. dos, *Assesing the value of strategic information technology investments*, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995

- Simmons, 1996 Simmons, P., *Quality Outcomes: Determining Business Value*, IEEE Software, Vol. 13, nr. 1, 1996
- Strassman, 1985 Strassman, P.A., *Information Payoff: Transformation of work in the information age*, Free Press, 1985
- Strassman, 1990 Strassman, P.A., *The business value of computers*, The information Economics Press, Connecticut, 1990
- Swinkels, 1997 Swinkels, G.J.P., *Informatietechnologie als een moderne variant op Dr. Jekyll en Mr. Hyde*, IT Monitor, januari 1998 en PrimaVera working paper, 1997
- Swinkels, 2000 Swinkels, G.J.P., *Het managen van investeringen in informatie- en communicatietechnologie*, PrimaVera working paper, 2000
- Ward, 1995 Ward, J., A portfolio approach to evaluating information systems investments and setting priorities, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995
- Willcocks, 1995 Willcocks, L. & Lester, S., Evaluating the feasibility of information systems investments: recent UK evidence and new approaches, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995
- Wiseman, 1995 Wiseman, D., Information economics: a practical approach to valuing information systems, in Willcocks, L. (editor), *Information Management, The evaluation of information systems investments*, Chapman & Hall, 1995