

Schriftelijke  Praktijkcursus

# IT COST & VALUE MANAGEMENT

Deel VI

**Life-cycle management van IT**

Auteur

**De heer drs. G.J.P. Swinkels RA**

 **INTERNATIONAL MANAGEMENT FORUM**

Eindhoven ☎ (040) 246 02 20

E-mail: [info@imf.nl](mailto:info@imf.nl)



E-mail: [swinkels@tref.nl](mailto:swinkels@tref.nl)

## INHOUDSOPGAVE

### DEEL VI

#### LIFE-CYCLE MANAGEMENT VAN IT

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Information Economics .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Hoofdactiviteiten Informatiemanagement .....</b>	<b>9</b>
3.1 Hoofdactiviteiten en hoofdvraag	
3.1.1 Evalueren .....	10
3.1.2 Identificeren .....	10
3.1.3 Legitimeren .....	11
3.1.4 Realiseren .....	11
3.1.5 Exploiteren .....	12
3.1.6 Evalueren .....	12
<b>4. Baten, lasten en onzekerheden .....</b>	<b>14</b>
4.1 Lasten .....	14
4.2 Baten .....	17
4.3 Baten- en lastenmodel .....	19
4.4 Onzekerheden .....	23
<b>5. Life-cycle aanpak.....</b>	<b>27</b>
<b>6. Organisatiespecifieke invulling .....</b>	<b>31</b>
<b>7. Evalueren baten en lasten van een informatiesysteem .....</b>	<b>34</b>
7.1 Afbakening .....	36
7.2 Meten en normen c.q. referenties .....	37
7.3 Oordeelsvorming .....	39
<b>Eindnoten .....</b>	<b>42</b>
<b>Literatuur .....</b>	<b>43</b>

## 1. Inleiding

In de voorgaande cursusdelen is ingegaan op de baten en lasten van informatietechnologie (IT) die gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus moeten worden geëvalueerd. Daarbij is aangegeven dat er voor elke fase reeds diverse methoden en technieken zijn die deze evaluatie kunnen ondersteunen. Recent onderzoek heeft echter aangetoond dat deze in de praktijk nog maar heel weinig worden toegepast door organisaties (Greaser e.a., 1998). In dit deel wordt aangegeven hoe op gestructureerde manier een IT-investering kan worden opgepakt en beheerst om te waarborgen dat het verwachte rendement inderdaad wordt gerealiseerd. Als afsluiting van dit deel wordt in hoofdlijnen de opzet van de evaluatie beschreven om vast te stellen of de verwachte rendementen inderdaad zijn gerealiseerd.

Het vraagstuk voor het managen van IT wordt benaderd vanuit de optiek dat het gaat om investeringen in IT, dus vanuit het oogpunt om daar voor de organisatie een verbetering te realiseren voor de stakeholders. Dit is anders dan IT puur te beschouwen als een kostenpost die moet worden bewaakt. In de praktijk betreft het managen van IT-projecten in hoofdzaak de besluitvorming en dan vooral ten aanzien van de technische werking. Daarnaast wordt veel aandacht besteed aan de projectrisico's. Het systematisch werken aan het voorbereiden en realiseren van de toegevoegde waarde blijft echter onderbelicht. In dit deel wordt in grote lijnen een denkwijze beschreven om gedurende de gehele levenscyclus van begin tot einde de baten, lasten en onzekerheden van IT te beheersen. We concentreren ons op de managementactiviteiten nodig voor het beheersen van baten en lasten en niet op de technologiegerichte activiteiten die nodig zijn voor het ontwikkelen, beheren en gebruiken van IT.

De in dit deel beschreven aanpak is gebaseerd op een omvattend model dat betrekking heeft op baten, lasten en onzekerheden gedurende de hele levenscyclus van een investering. In theorie en praktijk wordt veel aandacht

besteed aan het beoordelen en selecteren van IT-voorstellen. Alhoewel dit belangrijk is, is het toch maar een deel van het verhaal. De (impliciete) visie dat een organisatie slechts hoeft te kiezen uit een aantal afgebakende en goed omschreven voorstellen, sluit niet aan bij de realiteit. Het investeren in een enkel IT-voorstel is een proces waarin de inhoudelijke uitwerking en dus ook de duidelijkheid over baten, lasten en onzekerheden gaandeweg steeds duidelijker worden. In dit proces is niet alleen de inhoudelijke analyse van belang, maar zeker ook het draagvlak voor de besluiten.

Er zijn verschillende manieren om een dergelijk proces te doorlopen. Dit varieert van ongestructureerd (een gemoedelijke wandeling) tot gestructureerd met formele voorschriften ten aanzien van inhoud en vorm (een militaire mars). De leiding van een organisatie moet zich dus ook afvragen welke wijze van werken het beste past bij het belang en de status van de IT. Het zal duidelijk zijn, dat er steeds een samenhang bestaat tussen de inhoudelijke keuzes en de vertaling naar te realiseren baten en lasten en de onzekerheden die (dus) bestaan over de baten en de lasten. Meestal begint het proces met een ruw idee of een gevoel dat het beter moet kunnen en worden vervolgens in de verdere uitwerking het systeem en de baten en lasten verder geconcretiseerd. De manager moet het hele proces van besluitvorming tot en met gebruik dus zo sturen dat in dat proces de te behalen voordelen ook daadwerkelijk boven tafel komen. Het (laten) realiseren van geëxpliciteerde voor- en nadelen is dus een managementverantwoordelijkheid. Door het investeren ontstaat in feite een potentieel en is het vervolgens de taak van de manager om deze mogelijke voordelen ook echt te gaan verzilveren.

Samengevat: “Een goede boer doet meer dan zaaien en weet ook te oogsten” (Swinkels en Van Reeken, 1996). Omgekeerd, als een investering niet lonend lijkt te kunnen gaan worden, dan is het ook aan de manager om het project te stoppen of het systeem aan te passen. De kritiek die nog vaak wordt geuit op het ontbreken van toegevoegde waarde van IT zou dus niet zozeer op de IT zelf, maar op het management van die investeringen moeten worden gericht. Dit betekent dat er duidelijk behoefte is aan een betere ondersteuning voor

het management van IT uit oogpunt van baten, lasten en onzekerheden geïntegreerd in de hele levenscyclus.

De aanpak is gebaseerd op vijf hoofdactiviteiten die samen de hele levenscyclus ondersteunen. Binnen die activiteiten krijgt de uitwerking van de baten, de lasten en de onzekerheden (zowel kwantitatief als kwalitatief uitgedrukt) vorm. Gedurende de levenscyclus wordt het voorstel steeds concreter gemaakt en veranderen de onzekerheden. Hierbij moet steeds een balans worden gezocht tussen wenselijkheid en haalbaarheid. Om de voorgestelde wijze van management van IT te kunnen bereiken, zal de uitvoering van de activiteiten goed in de organisatie moeten zijn verankerd.

## 2. Information Economics

De discipline die zich richt op het meten van baten en lasten van IT wordt meestal Information Economics (IE) genoemd. De term is in die zin eigenlijk onjuist omdat zelden direct aandacht wordt geschonken aan de waarde van de informatie, maar meer aan de baten en lasten die samenhangen met het gebruik van de hulpmiddelen (de informatie- en communicatietechnologie) om die informatie (beter: gegevens) te genereren, te bewaren en te presenteren. IE heeft een belangrijke impuls gekregen door de boeken van Parker, Benson en Trainor (Parker et al., 1988). Zij leggen in hun aanpak een groot accent op de projectselectie. Geleidelijk is het aandachtsgebied verbreed tot de hele levenscyclus, heeft infrastructuur een duidelijke plaats gekregen en wordt meer rekening gehouden met praktische zaken (onzekerheid, werkwijzen in organisaties, etc.).

Omdat er grote verschillen bestaan tussen organisaties wat betreft cultuur, structuur, budgetten, rol van IT, werkwijzen, e.d. ligt een standaardaanpak niet voor de hand. Daarnaast zijn er verschillende typen investeringen die elk hun specifieke consequenties hebben voor het managen van baten, lasten en onzekerheden. Deze variëren van redelijk eenduidige voorstellen voor het automatiseren van bestaande (administratieve) werkzaamheden tot investeringen waar IT de kern is van nieuwe dienstverlening op Internet (zie verder Van Reeken, 1997). Wel kunnen handvatten worden gegeven om de beschikbare methoden en technieken in te passen in de eigen organisatie. Om dit te structureren wordt uitgegaan van de vijf hoofdactiviteiten (toegelicht in het volgende hoofdstuk). De stelling is dat een organisatie alle hoofdactiviteiten op zich en in samenhang goed geregeld moet hebben om IT structureel goed te beheersen. Het realiseren van de voordelen door het gebruik van IT is dan ook veel meer een kwestie van goed organiseren en is dus meer dan alleen goed boekhouden. Er zijn inmiddels diverse levenscycli voor IT, maar die zijn nagenoeg allemaal gebaseerd op de inhoudelijke, technische ontwikkeling van de systemen en niet op besluitvorming c.q. managementprocessen. Baten en

lasten zijn in die benadering nog te veel een attribuut van de technologie en niet richtinggevend aan de technische invulling.

IT wordt gebruikt als verzamelnaam. Wanneer gekeken wordt naar concrete investeringsvoorstellen, dan blijkt dat onder die noemer een grote diversiteit schuilgaat. In het ene geval betreft het een eenvoudige vorm van het bestellen van hardware en in het andere geval gaat het om de realisatie van een complex informatiesysteem dat zowel de technische infrastructuur als de gebruikersorganisatie tot in de haarvaten raakt. Grofweg wordt onderscheid gemaakt in de categorieën processen en applicaties, infrastructurele voorzieningen (netwerken, database-managementsystemen, etc.) en IT-capaciteiten. Om een idee te geven waar het dan over gaat, is in de volgende tabel een aantal voorbeelden gegeven.

Processen en toepassingen	Procesanalyse Software bouwen en testen Softwarepakketten en licenties Documentatie opstellen Opleiden en inleren gebruikers Invoering nieuwe toepassingen en verwijderen oude Verlies door vertoring en vertragingen in bedrijfsprocessen bij de invoering
Technische infrastructuur	Personeelskosten (leiding, operator) Huisvesting en airconditioning Netwerkcapaciteiten (bekabeling, etc.) Aanschaf hardwarecomponenten (mainframes, servers, pc's, gegevensopslag) Besturingssystemen en software voor beheer en beveiliging Licenties en onderhoudscontracten Middleware componenten Hulpmiddelen als diskettes, papier, etc.
IT-capaciteiten	Het ontwikkelen van architecturen Ontwikkelhulpmiddelen aanschaffen Opleiding van IT-medewerkers Inhuur consultants

Tabel 1 voorbeelden van investeringen in IT

In veel gevallen zal de investering in IT onderdeel zijn van een omvangrijker voorstel waarbij ook sprake is van investeringen in productontwikkeling, marketing, etc. Het gaat ons in deze les vooral om de investeringen waarin de component IT dominant is in de investering en in de besluitvorming. Hoe minder IT-specifiek hoe lastiger de opstelling van baten en lasten voor het IT-deel zullen zijn.

We richten ons primair op de investeringen in applicaties in samenhang met verbetering van bedrijfsprocessen in het bedrijfsdomein<sup>1</sup>. Daarnaast zijn er investeringen in het IT-domein die betrekking hebben op infrastructuur en capaciteiten van de IT-afdeling. De baten van infrastructurele investeringen zijn slechts indirect te relateren aan het bedrijfsdomein. Een investering in de infrastructuur kan voortkomen uit de gecombineerde eisen van een aantal investeringen in applicaties, het zogenaamde reactief investeren in infrastructuur. Bij deze investeringen in infrastructuur moet worden gewaarborgd dat ze passen in het gehele infrastructurele complex. Het investeren in infrastructuur kan ook op een pro-actieve manier waarbij de investeringen worden gedaan terwijl er nog geen concrete vraag naar bestaat. Dat zal vooral het geval zijn indien investeringen in infrastructuur een lange realisatietijd kennen en de eisen van toekomstige applicaties alleen nog in ruwe vorm bekend zijn (Van Reeken, 1997; Renkema, 2000). Reactieve investeringen in infrastructuur kunnen worden opgenomen als een uitbreiding van de werkwijze die wordt gehanteerd om investeringen in applicaties te beheersen. Omvangrijke, pro-actieve investeringen zoals een ERP-systeem, bedrijfsbrede klantinformatiesystemen of een intranet vereisen een heel andere aanpak. De invloed op de infrastructuur en op applicaties is in die gevallen zo groot dat het voorstel niet als een van de voorstellen kan worden gezien, maar eerst in de volle omvang moet worden beoordeeld. Een diepgaande analyse van de organisatorische, technologische en financiële consequenties is dan nodig en die past normaliter niet in de jaarlijkse budgetronde. Het gebruik van scenarioanalyses om de consequenties van dergelijke voorstellen scherp te krijgen, kan een oplossing zijn.

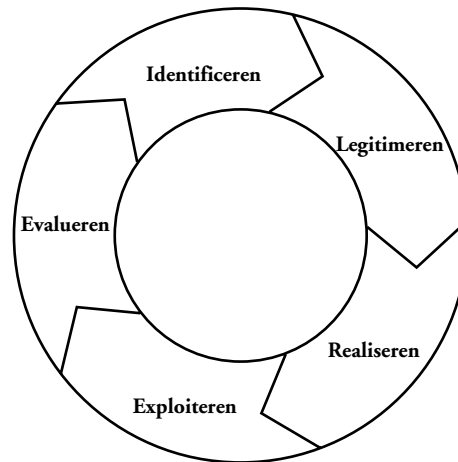


### 3. Hoofdactiviteiten Informatiemanagement

Om het gewenste rendement van IT te realiseren worden, zoals eerder al aangegeven, vijf hoofdactiviteiten onderscheiden die in samenhang moeten worden uitgevoerd. Onderstaand worden deze vijf hoofdactiviteiten kort toegelicht.

Bij de activiteit evalueren wordt nog onderscheid gemaakt tussen het beoordelen van de situatie en het terugkijken op resultaat en werkwijze. Ideeën voor investeringen in IT ontstaan vaak als gevolg van tekortkomingen in de bestaande situatie (evalueren). Wanneer blijkt dat een systeem vanwege functionele of technische redenen niet meer past, dan wordt het betreffende systeem vervangen. Toepassingen die problemen oplossen of nieuwe kansen bieden en dus mogelijk interessant zijn voor een organisatie moeten allereerst worden gesignaleerd (identificeren). Investeringsvoorstellen worden vervolgens verder uitgewerkt om te zien of ze aan vooraf gestelde criteria voldoen (legitimeren). Voldoen ze niet, dan worden ze geschrapt. In de situaties waar sprake is van beperkingen (dus nagenoeg altijd), zoals ten aanzien van het budget, wordt aan de beste (IT-)voorstellen prioriteit gegeven (legitimeren). De geselecteerde voorstellen worden dan gebouwd c.q. aangeschaft en ingevoerd (realiseren) om vervolgens de bedrijfsprocessen te ondersteunen (exploiteren). De (prestaties van de) informatiesystemen en de processen die hebben geleid tot die systemen worden geëvalueerd (evalueren). De vijf hoofdactiviteiten omvatten dus de gehele levenscyclus van een ruw idee tot en met verwijdering. De praktijk is zowel voor een enkel systeem als voor een verzameling van voorstellen echter veel gecompliceerder dan deze korte beschrijving misschien suggereert, omdat er steeds sprake is van iteraties, bijstellingen, aanvullingen, correcties, etc. In de volgende paragraaf is per hoofdactiviteit een korte samenvatting opgenomen.

### 3.1 Hoofdactiviteiten en hoofdvraag



Figuur 1 levenscyclus van hoofdactiviteiten

#### 3.1.1 Evalueren

*Hoe is de IT-situatie?*

Voor de bestaande IT-situatie zoals toepassingen, infrastructuur, organisatie, werkwijzen, hulpmiddelen, etc. wordt vastgesteld wat de tekortkomingen en de onderliggende oorzaken zijn. Ook wordt vastgesteld wat het potentieel is en in welke mate daar gebruik van wordt gemaakt.

#### 3.1.2 Identificeren

*Wat zijn potentieel interessante investeringsmogelijkheden?*

Interessante mogelijkheden kunnen worden opgespoord door een top-down-, bottom-up- of inside-outaanpak (Earl, 1989). Het is mogelijk om deze activiteit te sturen om het aantal voorstellen dat wordt aangereikt door gebruikers te vergroten c.q. richting te geven (bijvoorbeeld: zoek naar kostenbesparing). Ook is het mogelijk om het aantal voorstellen te verminderen door het stellen

van eisen aan de kwaliteit, structuur of beschikbare tijd. Denk hierbij ook aan informatiebeleid, -plan en architecturen. Deze activiteit leidt tot een aantal ruwe voorstellen. Het onderkennen van mogelijke nieuwe toepassingen omvat ook het vaststellen van de systemen die daarmee vervangen moeten worden (en de kosten die met die vervanging gepaard gaan).

### **3.1.3 Legitimeren**

*Voldoen de voorstellen aan de gestelde criteria en welke combinatie van voorstellen draagt vervolgens het meeste bij aan de organisatie?*

Legitimeren is de activiteit om te bepalen welke voorstellen nu, nog niet of nooit gerealiseerd zullen gaan worden. Dit omvat het beoordelen van elk voorstel afzonderlijk en vervolgens de prioritering van de goedgekeurde voorstellen. Als een voorstel onvoldoende duidelijk is om te kunnen bepalen of het interessant is of niet, dan kan verdere uitwerking nodig zijn. Het onderkennen van potentiële investeringen kan leiden tot aanvullende investeringen. Zo kan het investeren in een aantal applicaties bijvoorbeeld leiden tot extra benodigde computercapaciteit of systeemontwikkelcapaciteit. De criteria om voorstellen met elkaar te kunnen vergelijken, kunnen financieel, kwantitatief of kwalitatief of een combinatie hiervan zijn. Het resultaat is een overzicht van geselecteerde voorstellen die als combinatie het meeste bijdragen aan de organisatie. Om deze lijst te kunnen bepalen kunnen een aantal iteraties nodig zijn.

### **3.1.4 Realiseren**

*Hoe een bruikbaar systeem te realiseren op een manier zodat de mogelijke voordelen maximaal benut kunnen gaan worden?*

Realiseren omvat alle werkzaamheden om de gewenste veranderingen (zowel initieel, uitbreiding en verwijdering) te bereiken. Dit is dus niet beperkt tot aanschaf c.q. programmeren en testen van de software, maar ook alle andere werkzaamheden voor administratieve procedures, conversie, invoering en training horen hierbij. Het resultaat is een systeem dat door gebruikers wordt toegepast voor hun werkzaamheden.

### **3.1.5 Exploiteren**

*Hoe een bestaand systeem maximaal uit te nutten?*

Het primaire doel van exploiteren is om de mogelijke baten te maximaliseren. Dit betekent dat positieve effecten zoals het gebruikmaken van de beschikbare mogelijkheden waar nodig moeten worden versterkt en dat negatieve effecten zoals verspilling of discontinuïteit zo veel mogelijk moeten worden beperkt. Het gaat hier dus niet om het optimaliseren van de technische exploitatie. Om exploiteren te managen moeten het gebruik, de prestaties en de kosten worden gemeten en geanalyseerd. Toekomstige knelpunten moeten tijdig worden onderkend.

### **3.1.6 Evalueren**

*Is het maximumpotentieel gerealiseerd en zo niet, wat was de reden hiervoor en wat men kan leren teneinde dat in de toekomst te verbeteren?*

Evalueren is het kritisch bekijken van de processen, systemen en de bereikte resultaten om na te gaan of die overeenkomen met initieel gestelde doelen. Daarnaast kan een vergelijking met de situatie bij concurrenten helpen om de verandering in de relatieve positie te bepalen. De analyse kan resulteren in voorstellen om bestaande systemen te verbeteren of de organisatie en werkzaamheden voor IT aan te passen. Als van een nog lopend project blijkt dat de toegevoegde waarde te beperkt zal zijn, dan kan het project worden aangepast of gestopt. In feite is dit het expliciet regelen van de feed-back over de wijze waarop de organisatie omgaat met IT. Evalueren is daarmee een essentieel onderdeel voor het continu verbeteren en managen van IT.

De voorgestelde aanpak richt zich op de belangrijkste vragen in plaats van op technieken en procedures. Dit vanwege het feit dat er een groot aantal methoden en technieken beschikbaar is (Swinkels en van Irsel, 1992; Berghout en Renkema, 1999, Wolfsen en Lobry, 1998) en dat afhankelijk van de specifieke situatie in een organisatie er meerdere manieren kunnen zijn om dezelfde vraag goed te beantwoorden. De meerderheid van de beschikbare

methoden is ontwikkeld voor de (financiële) legitimatie van investeringsvoorstellen. Er is momenteel echter geen enkele methode die alle hoofdactiviteiten consistent ondersteunt. Om te komen tot een goede beheersing van de investeringen in IT zal toch eerst een aantal basale zaken moeten worden geregeld. Het managen van de hoofdactiviteiten in samenhang en het leren van de eigen successen en mislukkingen zal vervolgens leiden tot een verdere verbetering van het managen van de baten, lasten en onzekerheden. IE-management kan dus worden beschouwd als een groeimodel (zoals dat bijvoorbeeld is uitgewerkt in het Capability Maturity Model (CMM) voor systeemontwikkelingsorganisaties (Paulk et al., 1993)).

## 4. Baten, lasten en onzekerheden

Om over baten en lasten van een investering te kunnen spreken, is het nodig om ze te kunnen benoemen. Een specificatie alleen in geld is om veel redenen wenselijk, maar is niet (direct) haalbaar. Daarom worden investeringen vaak nader gespecificeerd aan de hand van criteria. De omschrijving van de (te verwachten) baten en lasten van de investeringen is dan een combinatie van financiële cijfers en kwantitatieve en kwalitatieve criteria.

### 4.1 Lasten

In de bedrijfseconomische literatuur bestaan diverse definities over kosten die uiteraard ook van toepassing zijn op IT. In de meeste gevallen gaat het om een strikt financiële interpretatie met een normatief karakter. Omdat we voorstander zijn van een ruimere interpretatie wordt het begrip lasten gehanteerd wat naast de financiële component ook ruimte laat voor kwalitatieve nadelen die samenhangen met een investering (zoals ongemak voor de gebruikers). De term kosten zal worden gebruikt als het gaat om de verwachte financiële lasten.

In de voorgestelde aanpak gaat het erom dat men de lasten die samenhangen met een investering zo duidelijk mogelijk krijgt (volledigheid, meetbaarheid, onderlinge samenhang, onderliggende factoren die omvang bepalen, keuzemogelijkheden). Men ziet dat bij het afwegen van baten en lasten op verschillende manieren naar de kosten kan worden gekeken, afhankelijk van de specifieke vraag c.q. het te nemen besluit. Zo kan het gaan om:

- de kosten van informatieproducten<sup>2</sup> (wat zijn de kosten van het maandelijkse voorraadoverzicht?);
- de kosten van een specifiek proces (wat kost het om een nieuwe klant te registreren?);

- de kosten van een informatiesysteem (wat zijn de kosten van het financiële systeem?);
- de kosten van een IT-service (wat kost het afwerken van een klacht door de helpdesk?); of
- de kosten van een bepaalde component (wat kost het centrale mainframe?).

Bij investeringen in IT ziet men nog steeds dat een groot deel van de kosten in grote mate vast is nadat eenmaal een bepaalde keuze is gemaakt. Dit wordt weliswaar minder door schaalbaarheid van hardwarecomponenten en gedifferentieerde opbouw van licenties, maar zeker wanneer sprake is van het zelf ontwikkelen van software en het inrichten van centrale verwerkingsfaciliteiten, is een groot deel van de kosten niet of nauwelijks meer te beïnvloeden in het feitelijk gebruik. Kosten die al gemaakt zijn voor de voorbereiding om tot een besluit te komen, zijn nauwelijks meer relevant voor de afweging zelf. Het uitwerken van een voorstel is in feite ook al een investeringsvoorstel en zal in veel gevallen een substantieel deel van de totale kosten betreffen. De keuze om energie te stoppen in het uitwerken van een investeringsvoorstel is te vergelijken met het boren naar olie. Als men denkt dat er een interessant olieveld is, wordt de afweging gemaakt om te gaan boren of niet. Als niet elke keer olie wordt gevonden, is dat acceptabel als over een langere periode het aantal succesvolle boringen maar voldoende is. Uiteraard probeert men de kans op het vinden per keer ook te verhogen door een betere voorbereiding.

Het is gebruikelijk om veroorzakers van kosten te confronteren met de gevolgen van hun keuzes door die kosten door te belasten. Dat kan op diverse manieren gebeuren, afhankelijk van de organisatorische relatie tussen de aanbieder van IT-diensten en de gebruikers, de mate waarin kwaliteit van de diensten omschreven kan worden, de wijze waarop een of meer managers afspraken hebben gemaakt over het dragen van het risico en de wijze waarop dat administratief wordt geëffectueerd. De indruk bestaat dat in veel gevallen de administratieve kant van het doorbelasten van kosten te veel aandacht krijgt en dat te weinig wordt gelet op de structuur van de kosten en de

gewenste beïnvloeding ervan. Voor het beïnvloeden is het feitelijk doorbelasten maar een van de instrumenten. Andere instrumenten zijn bijvoorbeeld het beleidsmatig structureren van het assortiment producten en diensten, communiceren, het wijzen op beschikbare alternatieven en het expliciet voorleggen van keuzes voor de kwaliteit van de IT-dienst ('moet het per se real-time of mag het ook met een halfuur vertraging worden bijgewerkt?'). Bij voorkeur dient er een relatie gelegd te worden met het aandeel van de IT-kosten in de prijs en kwaliteit van een voor de gebruikers herkenbaar product (scherm, overzicht).

Over de toewijzing van de kosten en de daarbijbehorende onzekerheden moeten al in een vroeg stadium (uiterlijk bij legitimeren) afspraken worden gemaakt. Deze afstemming vindt plaats tussen de IT-leverancier(s) en een of meer gebruikers. Deze afspraken bepalen namelijk bij wie de prikkels worden neergelegd om er in het verdere traject voor te zorgen dat de juiste acties worden genomen. Ga bijvoorbeeld maar eens na of een overschrijding van het aantal uren in een project door de IT-organisatie wordt behandeld als extra omzet of als verlies op het project. Verder is het van belang hoe de verantwoordelijke managers van de gebruikersafdelingen onderling afspraken maken over ieders aandeel in de kosten en de risico's. Wanneer een enkele manager alle kosten en risico's draagt, is dat eenvoudig. Als meer managers bij de besluitvorming betrokken zijn, dan bestaan op dit punt meer mogelijkheden. Bijvoorbeeld omdat managers slechts intekenen voor een bepaald aandeel in de investering dat begrensd is door een vooraf bepaald maximum. Deze problematiek speelt uiteraard des te sterker als het gaat om infrastructurele investeringen waar bij alle partijen zijn betrokken en de relatie met het gebruik in de bedrijfsprocessen indirect is. De afspraken zullen worden vastgelegd, bij voorkeur in een duidelijk omschreven dienstenovereenkomst (vaak genoemd Service Level Agreement, SLA).

Veel organisaties worden momenteel geconfronteerd met de lasten die samenhangen met legacysystemen. Deze systemen zijn zo specifiek en zo vervlochten met andere systemen en de organisatie, dat het veel moeite kost



om ze buiten gebruik te stellen en te vervangen. Deze problematiek lijkt op het saneren van vervuilde grond. Als men iets nieuws wil bouwen, moet eerst een schone grondverklaring worden verkregen. Deze afweging zit vaak impliciet verborgen in de discussie over open versus gesloten systemen, eigenbouw versus pakket, kosten van interfaces, e.d. Bij het investeringsbesluit moeten deze kosten expliciet worden onderkend.

## 4.2 Baten

Baten van investeringen worden uitgedrukt in financiële verbeteringen (zoals de financiële effecten van efficiënter werken of van een hogere omzet). Daarnaast worden baten (ook) op een meer kwalitatieve manier omschreven, meestal aan de hand van criteria als klanttevredenheid, flexibiliteit, concurrentievermogen, etc. Omdat bepaalde criteria vrij abstract zijn en nog weinig zeggen over het uiteindelijke resultaat, bestaat er nogal wat ruimte voor interpretatieverschillen (wat betekent bijvoorbeeld 'strategisch belang' precies). Toch is het van essentieel belang dat voldoende inzicht in en overeenstemming over het nut van de investering bestaat bij de verantwoordelijke managers (Dempsey et al, 1998). Het gebruik van te veel criteria maakt het overzicht voor de manager zeker niet beter. Daarnaast kost een grote mate van detail veel extra werk bij de voorbereiding van de besluitvorming. Omdat niet alles tegelijkertijd kan, moet dus een afweging worden gemaakt over de mate van uitwerking van de criteria. In de beginfase is ook nog sprake van grote onzekerheden. Bij een eerste analyse van de beschikbare voorstellen werkt een globale omschrijving van de batencriteria vaak voldoende als zeef om te bepalen welke voorstellen interessant zijn en welke niet. In verband met de verdere inhoudelijke uitwerking, het bijsturen en het monitoren van de voorstellen zullen de kwantitatieve en kwalitatieve criteria preciezer moeten worden omschreven. Belangrijk is in dit verband wie als manager verantwoordelijk is voor het implementeren van de informatiesystemen en het realiseren van de geschetste baten. Hij/zij moet een duidelijk beeld hebben van de concrete invulling van (in dit geval) 'strategisch belang' voor de organisatie en

welke (kwantitatieve) criteria kunnen worden gebruikt om deze resultaten te meten (marktaandeel, winstmarge e.d.). Het concretiseren van de baten en lasten vindt dus geleidelijk plaats in de loop van de levenscyclus van het informatiesysteem. In feite is het toekennen van een budget met de nodige onzekerheden over het te bereiken resultaat vergelijkbaar met het geven van een zak met mogelijkheden aan die manager om daarmee voordelen te gaan realiseren. De algemene criteria worden dus tijdens de rit verder geconcretiseerd en gedetailleerd, bij voorkeur naar financiële termen. Zo wordt monopoliegeld omgezet naar echte resultaten. Baten en lasten moeten regelmatig opnieuw worden gewogen. Baten zijn geen vooraf vastgestelde waarden die gewoon besteld kunnen worden door te investeren in informatietechnologie, maar moeten echt verdiend worden door het verantwoordelijke management. Indien bij de verdere uitwerking blijkt dat de verdere realisatie geen perspectief biedt om de eerder verwachte baten te concretiseren, dan is het ook de verantwoordelijkheid van de manager om de stekker uit het project te trekken.

Merk op dat het selecteren van de criteria voor het identificeren en legitimeren van voorstellen een managementverantwoordelijkheid is. Hiermee wordt (indirect) gecommuniceerd over de richting waar het management heen wil met IT. Stel dat een organisatie het onderwerp logistieke prestaties en samenwerking met derden hoog op de agenda heeft gezet, dan moet dat ook tot uitdrukking komen in de keuze en het belang van de criteria voor IT. De criteria die worden gebruikt om de niet-financiële kwantitatieve en kwalitatieve baten en lasten te beschrijven en hun relatieve onderlinge gewicht binnen het voorstel zullen ook afhangen van het type investering, de cultuur en de werkwijze binnen de organisatie (zie bijvoorbeeld Van Eekeren en Heinen, 1996; Farbey et al., 1994; Parker et al., 1988; Van Irsel in WIE, 1994; Van Reeken, 1997). Om een voorstel goed te kunnen sturen en te evalueren, is een op maat gesneden invulling van criteria te prefereren. Dit staat echter op gespannen voet met de wens om aan de hand van een standaardset van criteria voorstellen onderling met elkaar te vergelijken.

### 4.3 Baten- en lastenmodel

De huidige registraties en administraties bieden in de regel onvoldoende inzicht in de baten en lasten van IT, waardoor de mogelijkheid ontbreekt om hier op te sturen. Om het managen mogelijk te maken, moet dus ook expliciet aandacht worden besteed aan de registratie. Treacy en Index Group, Inc. hebben een model ontwikkeld voor de kosten van een netwerk, het Cost-of-Network-Ownership model. Dit model “represents a practical and effective tool for managers to use in identifying and analysing network costs.” (Treacy, 1989; Berghout, 1991). De kern van het model is een specificatie van een aantal kostensoorten, de line items, zoals apparatuur, software, personeel, communicatiekosten en facilitaire voorzieningen. Voor elk van deze kostensoorten wordt vervolgens een begroting opgesteld voor drie te onderkennen fasen in de levenscyclus van het netwerk:

1. de aanschaf van het netwerk;
2. routinematige operatie en probleemoplossing; en
3. stapsgewijze aanpassingen van het netwerk.

Het model kan dus gebruikt worden om de kosten die samenhangen met het hebben en gebruiken van een netwerk te onderkennen. Dit model is oorspronkelijk ontwikkeld voor het analyseren en beheersen van netwerkkosten. Om toepasbaar te zijn bij het managen van baten en lasten is een aantal aanpassingen nodig. Dit betreft het uitbreiden van het model met de kosten voor het managen van de investering, lasten die samenhangen met activiteiten die door de gebruikers worden gedaan voor ontwikkel-, beheer- en ondersteuningsactiviteiten, het onderkennen van kwantitatieve en kwalitatieve lasten, het expliciet opnemen van de lasten voor het verwijderen van bestaande informatiesystemen en het met een vergelijkbare structuur opnemen van de baten. In het voorgestelde model zijn deze aanpassingen doorgevoerd op een manier dat een duidelijke relatie bestaat met de hoofdactiviteiten. Op deze wijze kan een evenwichtigere afweging worden gemaakt. Het aangepaste model voor baten en lasten ziet er dan als volgt uit:

		Identificeren, legitimeren en evalueren	Realiseren		Exploiteren	Realiseren
			Initieel	Incrementeel		Verwijderen
<b>Baten</b>	Kwantitatief financieel BD + ID <sup>3</sup>					
	Kwantitatief overig BD + ID					
	Kwalitatief BD + ID					
<b>Lasten</b>	Kwantitatief financieel BD + ID					
	Kwantitatief overig BD + ID					
	Kwalitatief BD + ID					
<b>Toegevoegde waarde</b>						

Tabel 2 model voor baten en lasten van IT<sup>4</sup>

In tabel 2 worden de baten en lasten begroot en geregistreerd voor de te verwachten levensduur van de investering. Een expliciete uitspraak over de te verwachten (bedrijfseconomische) levensduur is dus belangrijk voor zowel de totaalkosten als vervolgens de jaarkosten. Dit is hetzelfde voor de relevante baten. Dit geldt dus zeker voor de berekening van financiële prestatie-indicatoren als netto contante waarde en terugverdienperiode. In de tabel is met grijs aangegeven dat de lasten al gaan lopen op het moment dat wordt begonnen met de voorbereiding van de besluitvorming, maar dat de baten pas zichtbaar worden als een werkend informatiesysteem beschikbaar is. Om een goede vergelijking te kunnen maken, is het van belang dat voor de betreffende investering wat betreft de kosten (meestal op basis van inputfactoren, een analytische invalshoek) en de baten (meestal op basis van de werking van het systeem als geheel, een functionele invalshoek) dezelfde afbakening wordt genomen. Dit kan in de praktijk nog wel eens op problemen stuiten, waardoor belanghebbenden zich ‘rijk kunnen rekenen’ door bepaalde opbrengsten wel en de bijbehorende kosten niet mee te nemen in het voorstel.

Bij de opstelling van de baten en lasten per voorstel wordt primair uitgegaan van de voor- en nadelen voor de organisatie als geheel. De baten en lasten van een investering zouden toegewezen moeten worden aan de verantwoordelijke managers. In de praktijk is het hanteren van kostenplaatsen, waar de kosten voor een bepaalde dienst bij elkaar worden gebracht, heel gebruikelijk. Het is echter niet gebruikelijk om een dergelijke constructie te hebben voor het realiseren en toewijzen van baten. Net als bij het toewijzen van kosten aan systemen en afdelingen zouden de voordelen van het gebruik van IT ook zichtbaar moeten worden gemaakt afhankelijk van het gebruik en de kwaliteit van IT in de bedrijfsprocessen. Uitgangspunt is ook hier een duidelijke relatie met een verantwoordelijkheid voor bepaalde processen.

In de praktijk komt het regelmatig voor dat bij een investeringsvoorstel binnen een organisatie de belangen niet parallel lopen omdat het invoeren van het systeem weliswaar leidt tot voordelen voor de ene afdeling, maar tegelijkertijd zorgt voor nadelen voor andere afdelingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een afdeling die haar werkwijze en systemen moet aanpassen en meer werk moeten verrichten voor het invoeren en opvragen van gegevens terwijl een andere afdeling profiteert van betere gegevens die ze 'gratis' krijgt. De verdeling van de kosten hangt af van de bestaande procedures in het bedrijf, het belang bij het verkrijgen van het systeem en de onderhandelingen tussen de managers.

De verschillende soorten baten en lasten vereisen ook aangepaste maatregelen om te garanderen dat duidelijkheid over de inhoud en over de verantwoordelijkheid wordt bereikt. Het opzetten van een meetsysteem om de voortgang en resultaten te kunnen monitoren is dus onderdeel van het uitwerken van de projecten. Dit moet dan betrekking hebben op zowel de projectmatige werkzaamheden om de systemen te realiseren als op de prestaties in het gebruik. Deze moeten aansluiten op de gekozen criteria en parameters in het model. Zo zal de doorbelasting van de kosten vanuit het IT-domein relatief eenvoudig kunnen worden opgezet en gecontroleerd. De baten zijn moeilijker te meten en te beïnvloeden. Een benadering om prestatiecriteria helder te

krijgen, kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door ze in te passen in balanced scorecards (Kaplan and Norton, 1997, Spangenberg, 1999).

Het kosten-batenmodel kan worden gebruikt voor een individueel voorstel, maar ook voor een combinatie van IT-voorstellen. De gecombineerde effecten van IT komen tot uitdrukking in de winst- en verliesrekening van de organisatie, maar zijn niet expliciet zichtbaar. In een groot deel van de interne en externe rapportages zijn de IT-gerelateerde kosten vermomd onder een andere noemer zoals personeel, huisvesting, apparatuur of onderhoud. Driedimensionaal boekhouden lijkt conceptueel een aardige manier om hieraan tegemoet te komen. Praktisch gezien zitten hier nog wel de nodige haken en ogen aan. Voor een organisatie waar IT een van de belangrijkste factoren is, zou de opstelling er bijvoorbeeld als volgt uit kunnen zien:

	jaar x	Acties			jaar x + 1
		Advertentie-campagne	IT	Reorganisatie	
Verkopen	+100	+10	+5		+115
Kosten inkoop van omzet	-40	-2	+2		-40
Lonen en salarissen	-15		+1	+2	-12
Consultants	-0	-1	-1	-1	-3
Huisvesting	-15			+1	-14
Apparatuur	-10		-3		-13
Advertentie-kosten	-10	-3			-13
Netto-winst	+10	+4	+4	+2	+20

Tabel 3 effecten van IT geïntegreerd in de winst- en verliesrekening

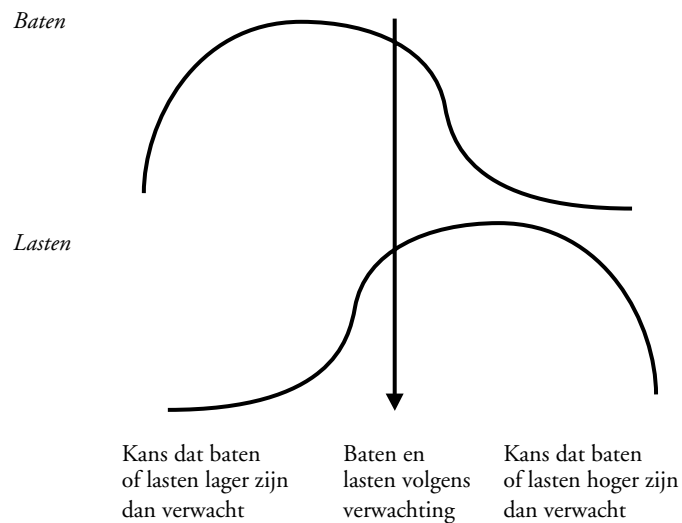
De kwantitatieve en kwalitatieve criteria kunnen in een dergelijke opstelling nog niet worden opgenomen. In de manier zoals wij die voorstaan om in het baten- en lastenmodel ook de kwantitatieve factoren en kwalitatieve criteria op te nemen, ligt wel de basis om die (nog niet financieel te vertalen criteria) wel vast te houden. Deze opties moeten dan geleidelijk aan concreter worden gemaakt en zo steeds meer financieel te vertalen zijn waardoor ook de effecten zichtbaar worden.

#### **4.4 Onzekerheden**

De opstelling van baten en lasten kan op elk moment in de levenscyclus worden gemaakt (verwachting en gerealiseerd). Het zal echter duidelijk zijn dat de wijze waarop het wordt ingevuld anders is bij de eerste verkenning (identificeren) dan bij een operationeel systeem (exploiteren). Niet alleen zullen de gegevens gaandeweg veel gedetailleerder zijn, maar ook met minder onzekerheid zijn omgeven.

In de literatuur wordt nogal eens de suggestie gewekt dat de voor- en nadelen heel accurate schattingen betreffen (zogenaamde puntschattingen). Dit sluit echter niet aan bij de praktijk. Onzekerheid wordt vaak alleen uitgelegd als een negatieve kans of risico, maar zelfs bij IT is soms sprake van meevallers. Op het moment dat wordt geaccepteerd dat baten en lasten (nog) geen accurate en betrouwbare voorspellingen zijn, maar veeleer schattingen die veranderen in de loop van het project, is de eerste stap gezet om die onzekerheden te managen. De inschatting van de te verwachten baten en lasten is gebaseerd op de (ruwe) specificaties van het te realiseren systeem. In de meeste gevallen is in het begin de onzekerheid hoog omdat nog veel keuzes gemaakt moeten worden over het proces, de functionaliteit, de techniek, etc. wat ook leidt tot onzekerheden over de wijze van realiseren en exploiteren. Daarnaast bestaat onzekerheid over de capaciteiten van de organisatie om het systeem te realiseren (Heemstra, 1989). Uiteraard zijn dan ook de onzekerheden over baten en lasten nog hoog.

Elk investeringsvoorstel moet dan ook een onderdeel bevatten waarin de onzekerheid over een voorstel tot uitdrukking wordt gebracht in de vorm van intervallen, kansverdelingen, scenario's of tekstuele toelichting. Gestileerd ziet dat er bijvoorbeeld als volgt uit:



Figuur 2 profielen van onzekerheden bij baten en kosten

In de methode van Benson, Parker en Trainor worden de risico's verwerkt door ze te benoemen, te wegen en vervolgens in feite als een kostenpost af te trekken waardoor bij hogere risico's het voorstel minder aantrekkelijk wordt. Als het project echter anders verloopt dan gedacht, dan heeft dat ook consequenties voor de baten (die meestal lager uitvallen). Risico's alleen beschouwen als een aftrekpost is dus onvoldoende. Risico's, of beter onzekerheden, zijn geen statische labels die men aan een project kan hangen, maar het zijn indicatoren die in de loop van het project steeds veranderen en dus geactualiseerd moeten worden. Onzekerheden kunnen elkaar versterken. Dat kan tot een situatie leiden waarin een aantal op zich onschuldige oorzaken in combinatie leiden tot een project dat volledig uit de hand loopt. De overall schatting voor de onzekerheid van een project moet dus gebaseerd zijn op een overzicht van mogelijk verstorende oorzaken, maar ook op een



inschatting van de capaciteiten van de (project)organisatie om daar mee om te kunnen gaan. Het simpele feit dat veel maatregelen zijn getroffen, zegt op zichzelf niet zoveel en waarborgt nog geen verlaagd onzekerheidsprofiel (Swinkels en Gielen, 1999). Bovenstaande typering van onzekerheden pleit ervoor om het managen van onzekerheden expliciet te onderkennen als onderdeel van het beheersen van baten en kosten.

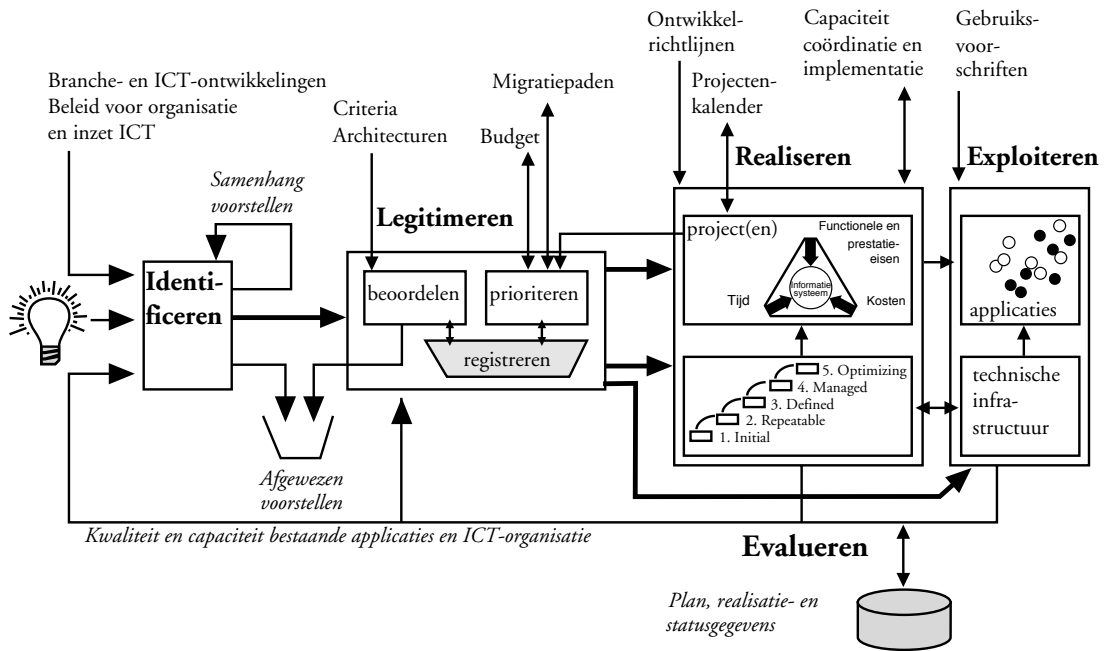
In het hele proces om te komen tot een werkend informatiesysteem, wordt bewust of onbewust een groot aantal keuzes gemaakt over de afbakening, oplevertermijn, kwaliteit en prestaties van het informatiesysteem, etc. De keuze die het management maakt als afweging tussen kosten, baten en onzekerheden is het gekozen ambitieniveau (Van Reeken in WIE, 1994). Een hoger gewenst ambitieniveau zal in het algemeen moeilijker te realiseren zijn. Bij een te laag ambitieniveau kan meestal de vraag worden gesteld of het oppakken van de investering wel de moeite waard is. Bij een te hoog ambitieniveau zullen de extra voordelen niet meer opwegen tegen de nadelen. Dit niveau is mede afhankelijk van de capaciteiten van de organisatie en de aan het project toegewezen medewerkers.

Het balanceren van het ambitieniveau is niet een eenmalige activiteit, maar verandert met het voortschrijdende inzicht over mogelijkheden en beperkingen. Het management moet dus voortdurend alert zijn op de afweging tussen wenselijkheid en haalbaarheid. Het expliciet bepalen van het ambitieniveau gebeurt nog te weinig. De integrale beschouwing van baten, lasten en onzekerheden maakt het mogelijk een afweging te maken tussen (bijvoorbeeld) een project met een lage toegevoegde waarde, maar ook weinig onzekerheid en een project met mogelijk hoge toegevoegde waarde wat echter gepaard gaat met veel onzekerheid. Het willen verminderen van de onzekerheden is ongetwijfeld een belangrijke reden voor de toenemende populariteit van standaardpakketten. Het expliciet maken van de onzekerheden en die vertalen naar de opstelling van baten en lasten voorkomt dat tijdens de rit onbedoeld maatregelen worden getroffen die tegelijkertijd leiden tot een forse vermindering van de te verwachten baten (bijvoorbeeld

het schrappen van moeilijke functionaliteit waardoor meer handmatig werk nodig is). Slechts zelden zal het ambitieniveau in de loop van een project helemaal niet worden aangepast. In veel gevallen wordt het vraagstuk zeer herkenbaar aan het einde van het project onder druk van deadlines. Indien wordt besloten om een systeem te realiseren in meerdere kleine projecten, dan is er een ambitieniveau voor het geheel, maar daarnaast ook voor elk van de afzonderlijke projecten.

## 5. Life-cycle aanpak

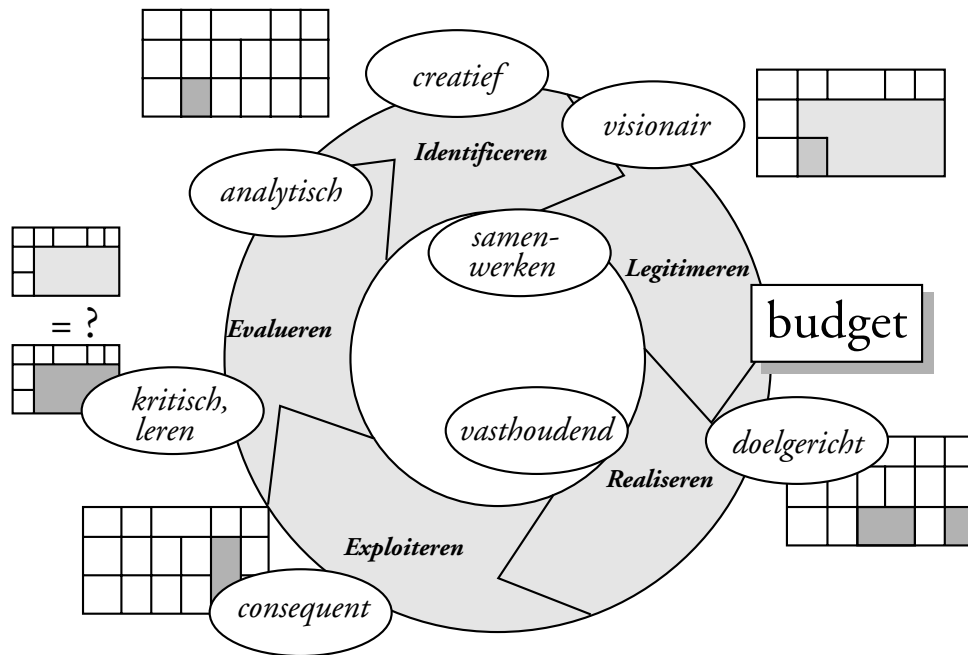
De baten, lasten en risico's moeten worden beheerd gedurende de gehele levenscyclus van het informatiesysteem. Dit betekent dat de baten, lasten en risico's op gezette tijden moeten worden geëvalueerd, niet alleen op het moment dat de investeringsbeslissing moet worden genomen. Het is een expliciet aandachtspunt voor het management om het proces in te richten door aan te geven welke stappen moeten worden doorlopen, wie erbij betrokken moeten zijn en welke criteria gehanteerd zullen worden. Aspecten die van invloed zijn op de inrichting van het proces zijn onder andere het aantal voorstellen, de samenhang tussen de voorstellen, het aandeel van infrastructurele investeringen, expertise binnen de organisatie, beschikbaar budget, beschikbare capaciteiten, etc. De mate waarin het proces wordt geformaliseerd, zal mede afhangen van het aantal voorstellen waar het over gaat. Bij een lijst met vijftig voorstellen zal de werkwijze anders zijn dan bij één of twee voorstellen. De gestileerde weergave van de samenhang tussen de hoofdactiviteiten is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3 samenhang tussen hoofdactiviteiten en inrichten managementproces

In de figuur is zeker niet gestreefd naar volledigheid. Het is een schematische weergave om te laten zien hoe de hoofdactiviteiten samenhangen en welke variabelen van invloed zijn op de invulling van de betreffende hoofdactiviteit. Zo zijn IT-trends en ontwikkelingen in de branche met name van belang voor het uitvoeren van de hoofdactiviteit identificeren. De invloed van budget zal het meest merkbaar zijn bij de hoofdactiviteit legitimeren. Als echter zeer zwaar wordt gestuurd op het kiezen van voorstellen binnen een vooraf vastgesteld budget, dan zal dat ook al zijn uitwerking hebben op de wijze waarop identificeren wordt ingericht. Het gaat dus om de samenhang. De hoofdstroom is met dikke pijlen aangegeven.

De combinatie van de activiteiten, het baten-lastenmodel en de procesmatige aspecten geeft de volgende samenhang (figuur 4).



Figuur 4 overzichtsmodel

Het model symboliseert dat de beheersing van baten en lasten een continu proces is waarbij gaandeweg de uitgaven worden gedaan, de baten worden gerealiseerd en de onzekerheden kleiner worden. Door het identificeren en legitimeren worden de baten en lasten geraamd voor de hele levenscyclus van de investering, zoals in figuur 4 is aangegeven. Door het realiseren van het systeem (zowel nieuw als aanpassingen/onderhoud) zijn de lasten die dat met zich mee heeft gebracht bekend. Het realiseren kan ook leiden tot aangepaste ramingen van de baten en lasten in het gebruik. Het feitelijk 'uitnutten' van de investeringen moet gebeuren door het exploiteren Dit is iets wat in de praktijk te weinig aandacht krijgt. Het accent ligt daar vaak op nieuwe leuke dingen terwijl uit de bestaande systemen meer rendement is te halen. Door het evalueren wordt niet alleen beoordeeld of is bereikt wat men had gedacht, maar ook of een aanpassing nodig is van de investering of van de werkwijze

in het algemeen. Voor de managers die de besluiten over de investering hebben genomen, zal duidelijk moeten zijn dat hun werk na dat besluit niet voorbij is, maar dat ze eigenlijk een potentieel hebben meegekregen dat in de loop van de tijd moet worden gerealiseerd. Door de verschillende activiteiten duidelijk uit elkaar te trekken, kan de verantwoordelijkheid voor de realisatie van de desbetreffende kosten en baten eenduidig worden belegd.

## 6. Organisatiespecifieke invulling

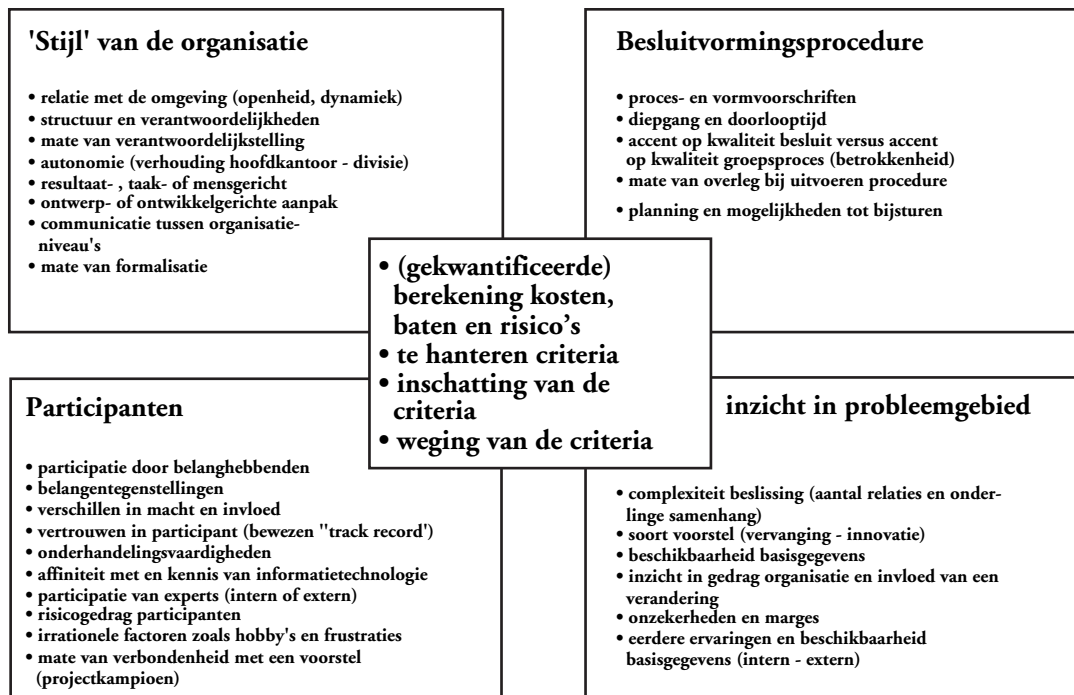
Het nemen van besluiten over mogelijke investeringen is natuurlijk veel meer dan een rationele oefening over criteria, terugverdienperiode, etc. De te nemen besluiten moeten door de betrokken managers en medewerkers ook worden geaccepteerd waardoor ook diverse subjectieve factoren een rol gaan spelen. Het managen van baten en lasten van IT is altijd een proces waarin meerdere personen met verschillende achtergronden en uiteenlopende verantwoordelijkheden een rol spelen (denk aan managers, projectmanagers, informatieanalisten, gebruikers, EDP-auditors, etc.). Met deze verschillende achtergronden moet rekening worden gehouden.

De verschillen tussen de typen investeringen en het aantal mensen dat in het hele proces is betrokken, hebben tot gevolg dat tussen organisaties grote verschillen zullen bestaan wat betreft de inhoud en werkwijze bij het managen van baten en lasten van IT. Factoren die hierop van invloed zijn, zijn bijvoorbeeld de stijl van de organisatie, de formalisatie van de investeringsprocessen, de betrokken partijen en het type technologie. De uitvoering van het proces moet er niet alleen voor zorgen dat de inhoudelijke kwaliteit van de besluiten wordt gewaarborgd, maar dat ook voldoende acceptatie en draagvlak worden gecreëerd voor de besluiten en voor een gezonde exploitatie. Daar komt nog bij dat in de loop van de levenscyclus, wat blijkt uit de verschillende karakteristieken per hoofdactiviteit, de wijze van managen verschillend is.

Zo is op het ene moment visie en creativiteit vereist en op het andere moment puur afstandelijk waarnemen. De manager moet zagezegd regelmatig van pet kunnen wisselen (De Bono, 1985). Men ziet nog vaak dat de aandacht van managers wat betreft hoeveelheid tijd en intensiteit is gericht op de keuze en op de implementatieproblemen. Uit onderzoek komen indicaties dat de aandacht bij elke volgende hoofdactiviteit afneemt (Leideman, 1997). Een van de oorzaken voor het gebrek aan evenwicht is dat de verantwoordelijkheid

voor de goede uitvoering van de hoofdactiviteiten en het realiseren van toegevoegde waarde niet duidelijk zijn.

Het managen van de informatievoorziening is gebaseerd op de hoofdactiviteiten. Dit is niet hetzelfde als een volgorde van fasen waar in elke fase alleen de betreffende hoofdactiviteit plaatsvindt. Als er sprake zou zijn van perfecte informatie en rationele managers en er zouden geen beperkingen zijn, dan zou het feitelijke verloop van de besluitvorming rond een investeringsvoorstel redelijk gelijklopen met de hoofdactiviteiten. Aangezien de eisen en mogelijkheden per organisatie anders zullen zijn, zal ook de werkwijze van organisatie tot organisatie verschillen. De keuze hoe de werkwijze in te richten bij een specifieke organisatie wordt bepaald door de factoren zoals opgenomen in figuur 5.



Figuur 5 aspecten die van invloed zijn op de organisatiespecifieke invulling



In een organisatiespecifieke werkwijze komen elementen van de hoofdactiviteiten steeds aan de orde. Informatieplanning bijvoorbeeld, is een combinatie van evalueren, identificeren en legitimeren. Wanneer sprake is van technologisch risicovolle keuzes kan zelfs ook sprake zijn van realiseren (van een proefopstelling). Grosso modo zal bij een fasering het accent binnen de fasen verschuiven conform de volgorde van de hoofdactiviteiten. Bij lineaire faseringsmodellen is dat duidelijk. Bij iteratieve methoden ziet men in feite alle hoofdactiviteiten meerdere keren snel achter elkaar. De wijze van behandeling hoeft ook niet voor elk voorstel precies hetzelfde te zijn. Bij een eenvoudig voorstel dat technisch en functioneel glashelder is, zal de besluitvorming vrij snel kunnen verlopen. Bij grote onduidelijkheden of een groot aantal verschillende voorstellen zal de uitwerking per voorstel en voor de selectie als geheel meer problemen geven. Het is dan meer puzzelen om voldoende inhoudelijke analyse en draagvlak te realiseren.

De inhoudelijke uitwerking van het managementproces in financiële berekeningen en gewogen (kwalitatieve) criteria wordt zeer sterk bepaald door de procesmatige aspecten. Men zal zich goed moeten realiseren dat een (voorstel voor een) systeem niet losstaat van de organisatie, maar er deel van uitmaakt. Dit betekent ook dat er geen theoretisch beste oplossing kan worden geanalyseerd, maar dat de beslissingen het gevolg zijn van zachte factoren. Wanneer een manager, IT-expert of EDP-auditor wordt gevraagd een oordeel/advies te geven, bijvoorbeeld voor het beoordelen van een investeringsvoorstel, dan is hij/zij evengoed participant in het proces en niet meer een neutrale buitenstaander. Zeker in de fase van ideevorming zijn de onduidelijkheden over de inhoudelijke uitwerking nog zo groot (het beruchte miljoenenproject op een A4-tje), dat met de dan beschikbare gegevens niet helder is of het voorstel wel of niet goed is voor de organisatie. Toch is dat op zich onvoldoende reden om te stoppen. Er moet echter wel voor worden gewaakt dat een dergelijk voorstel zich geleidelijk ontwikkelt tot een project zonder dat duidelijke besluitvorming over de inhoud heeft plaatsgevonden. Bij het beoordelen liggen in een dergelijke situatie inhoud en proces dus dicht bij elkaar.

## 7. Evalueren baten en lasten van een informatiesysteem

Als sluitstuk van de managementcyclus wordt nog ingegaan op het evalueren van een operationeel informatiesysteem om zo vast te stellen of het verwachte rendement inderdaad is gerealiseerd. Het zal na dit cursusdeel duidelijk zijn, dat de mogelijkheden om te komen tot een feitelijke en diepgaande evaluatie voor een groot deel afhankelijk zijn van de mate waarin tijdens de cyclus ook maatregelen zijn getroffen om de evaluatie mogelijk te maken (concretiseren doelstellingen, actualiseren baten-lastenmodel, vastleggen besluiten e.d.).

In hoofdstuk 4 is een aantal kenmerken van baten en lasten van IT aangegeven die ook consequenties hebben voor het evalueren ervan. In dit hoofdstuk concentreren we ons verder vooral op het evalueren van de baten en lasten van een informatiesysteem dat reeds enige tijd in gebruik is. Een dergelijk onderzoek is namelijk het meest kenmerkende voor het vaststellen van de baten van IT voor de organisatie. Zo'n evaluatie wijkt af van een beoordeling gericht op betrouwbaarheid wat betreft denkwijze, werkwijze en technieken/hulpmiddelen. In het volgende schema zijn deze verschillen in hoofdlijnen en (dus) soms wat zwartwit aangegeven.

Deel VI: Life-cycle management van IT

	Betrouwbaarheid	Baten en lasten
<b>Denkwijze</b>	Het systeem is een formeel systeem, een productiemachine.	Het is een 'systeem' in een veranderende omgeving.
	Referentie voor de beoordeling is de gegevensverwerkende processen zoals ze zijn.	Referentie is wat het had moeten zijn in relatie tot de ondersteunende bedrijfsprocessen.
	Beoordeling staat voor een groot deel los van wat met het systeem wordt gedaan.	Beoordeling wordt bepaald door wat met het systeem wordt gedaan en door wie. Aandachtspunt ligt juist op de relatie met de omgeving.
	Het gaat om het systeem zoals het (in opzet) is c.q. werkt op een bepaald moment.	Kosten en baten hebben altijd betrekking op een bepaalde periode (verleden en/of toekomst).
<b>Werkwijze</b>	Uitvoering wat betreft fasering en tussenproducten voor een groot deel voorspelbaar.	Uitvoering is meer een dialoog met iteratie en bijsturing.
	Afbakening wordt (vooraf) bepaald door de informatieverwerkende functies.	Afbakening is afhankelijk van het ondersteunde bedrijfsproces, automatiseringsmiddelen en gebruikers en is tijdens de uitvoering steeds een aandachtspunt.
<b>Technieken en hulpmiddelen</b>	Technieken en hulpmiddelen voor beschrijving systeem en procedures.	Enkele soorten om verschillende aspecten te meten (procesanalyse, doelstellingsanalyse, registratie kosten, meting gebruik, gebruikerswaardering).
	Redelijk objectief waarneembaar. Bij herhaling (door een andere EDP-auditor) vergelijkbare uitkomsten.	Metingen soms multi-interpretabel en combinatie van technieken is nodig. Uitkomsten zijn afhankelijk van het moment van meten

Tabel 4 verschillen tussen onderzoek betrouwbaarheid en baten en lasten

Deze verschillen hebben uiteraard consequenties voor de wijze waarop een beoordeling uitgevoerd moet worden. De consequenties voor afbakening, het meten en vergelijken met normen en oordeelsvorming worden kort toegelicht.

## 7.1 Afbakening

De afbakening van het te onderzoeken systeem is essentieel, maar zeker niet triviaal. Bij betrouwbaarheidsonderzoeken kan gesteund worden op de beschrijving van de gegevensverwerkende processen waarna door analyse eenduidig bepaald kan worden welke objecten meegenomen zouden moeten worden. Vanwege praktische beperkingen zoals kosten en doorlooptijd wordt meestal de feitelijke afbakening kleiner gekozen. De onderdelen die door deze keuze buiten de beoordeling worden gehouden, dienen expliciet aangegeven te worden omdat ze wel degelijk van invloed kunnen zijn op het oordeel. Dit speelt bijvoorbeeld sterk bij de algemene maatregelen (general controls) en maatregelen specifiek voor een systeem (system controls). De afbakening betreft dus expliciete vooronderstellingen (ik ga ervan uit...) in plaats van impliciete veronderstellingen (ik neem aan...).

De afbakening bij het beoordelen van kosten en baten is niet zozeer principieel anders, maar is in de uitwerking minder vanzelfsprekend. De afbakening is uiteraard wel direct van belang omdat daarmee ook de basis wordt bepaald voor de kosten en baten die samenhangen met het hebben en gebruiken van het systeem. Wanneer bijvoorbeeld de grens wordt getrokken dicht langs het geformaliseerde systeem dan ziet men niet of de gebruikers allerlei specifieke, eigen aanvullende programma's hebben gemaakt om tekortkomingen te compenseren. Op die manier worden verkeerde conclusies getrokken uit de gebruikerswaardering en worden de feitelijke kosten te laag voorgesteld. Tegelijkertijd kunnen door deze afbakening de baten te laag worden geraamd, bijvoorbeeld omdat door het systeem gegevens op andere afdelingen niet meer opnieuw ingevoerd hoeven te worden. Een te ruime afbakening maakt de beoordeling echter direct een stuk complexer en duurder.

Uitgangspunt voor de afbakening behoort het door de informatietechnologie ondersteunde proces te zijn en niet de hardware, applicaties of afdelingsgrenzen. De consequentie is dat de afbakening in een aantal iteraties wordt

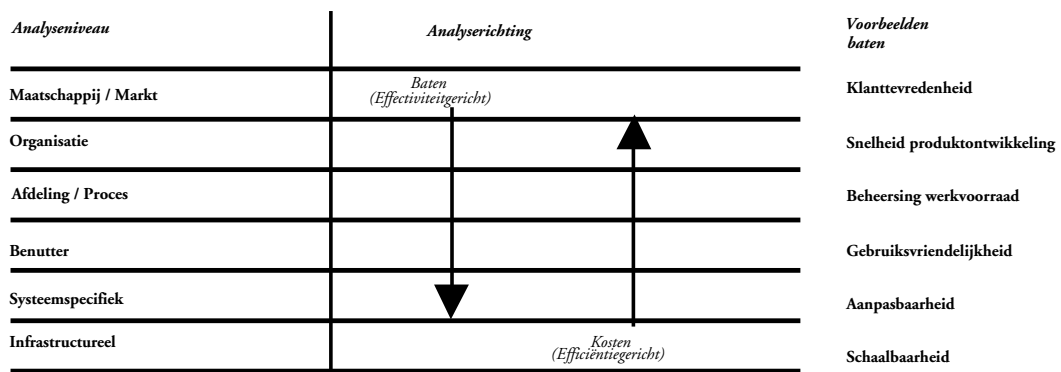
bepaald. De eerste stap is een initiële afbakening op basis van de resultaten van het proces (gestandaardiseerde output, stuursignalen, opvraagschermen, rapporten, e.d.). Vervolgens wordt bepaald wat de start is van het proces en het gebruik van het systeem (de 'trigger') dat kan komen van een ander systeem of van de gebruiker, bijvoorbeeld door de ontvangst van een bepaald document. Vanaf deze start worden alle (formele en informele) gegevensverwerkende activiteiten die nodig zijn voor het realiseren van die resultaten geïnventariseerd. Daarbij wordt geregistreerd welke applicaties en hardware-componenten worden gebruikt en welke personen/afdelingen erbij betrokken zijn (wie krijgt de kosten en wie krijgt de baten). In nagenoeg alle gevallen zullen bij een onderzoek ook de mechanismen die worden gehanteerd om de kosten en baten op elkaar af te stemmen, worden meegenomen (beoordelen onderhoudsaanvragen, doorbelasting, metingen gebruik, etc.). Gezien deze opmerkingen zal het duidelijk zijn dat de afbakening geen vanzelfsprekende zaak is, maar dat het een keuze is die ook tijdens het onderzoek actief bewaakt moet worden.

## **7.2 Meten en normen c.q. referenties**

De waar te nemen verschijnselen en de te bereiken resultaten en doelstellingen zijn in hoge mate organisatiespecifiek, vooral wat betreft de baten. Dit betekent dat niet op voorhand, door de EDP-auditor, bepaald kan worden aan welke eisen c.q. normen het informatiesysteem zou moeten voldoen.

In de ideale situatie zoals beschreven in hoofdstuk 3 worden de normen feitelijk al opgebouwd in de besluitvorming die vooraf gaat aan het gebruiken van een systeem. Dit geldt dan vooral voor de in guldens uit te drukken kosten en baten en de te kwantificeren criteria (dus vooral bij de typen automatiseren en informatiseren (Van Reeken, 1997). Baten worden hoofdzakelijk gerealiseerd binnen het bedrijfsdomein. De prestaties van het systeem moeten dus gerelateerd worden aan ontwikkelingen buiten het systeem. Hierbij kan men nog onderscheid worden gemaakt tussen de baten

voor de gebruikers, de processen en de organisatie als geheel. Vooral de te realiseren baten op organisatieniveau zijn vaak echter dusdanig abstract dat het feitelijk waarnemen of met de bijdrage van de IT die baten ook inderdaad zijn gerealiseerd, lastig is. In het volgende schema wordt de relatie aangegeven tussen analyseniveaus en soorten baten.



*Figuur 6      analyseniveaus en baten*

Met de pijl naar beneden bij analyserichting wordt aangegeven dat bij effectiviteit de analyse eigenlijk van 'buiten' naar 'binnen' gaat, dat wil zeggen dat de eisen van een niveau bepalend zijn voor de eisen aan het systeem. Stel bijvoorbeeld dat een organisatie met een systeem een betere klanttevredenheid wil bereiken. Dan moet voor een beoordeling van het systeem worden bepaald welke producten en processen van belang zijn voor het verhogen van de klanttevredenheid en vervolgens wat de mate van ondersteuning is van deze processen door het systeem. Zo zal een uitspraak over de vraag of een 'strategisch' informatiesysteem inderdaad een concurrentievoordeel heeft opgeleverd niet alleen noodzaken tot een analyse van de capaciteiten van de eigen organisatie, maar ook van die van de concurrenten. Dit wordt nog complexer als inmiddels die concurrenten vergelijkbare systemen hebben geïmplementeerd waardoor het voordeel is weggelekt. Zijn de baten dan wel of niet gerealiseerd? Had de organisatie het dan maar niet moeten doen? Dit betekent dat een informatiesysteem verschillende soorten baten kan genereren die meer of minder direct zijn toe te wijzen aan het systeem. In het algemeen

geldt, dat hoe minder direct de baten met het directe gebruik/functioneren van het systeem samenhangen, hoe moeilijker het is. Met de andere pijl die naar boven wijst, is aangegeven, dat voor een goed inzicht de kosten voor het afgebakende systeem moeten worden getotaliseerd tot en met het gekozen analyseniveau om een goede vergelijking te maken met de baten.

Hierboven is aangegeven, dat bij een goede beheersing van kosten en baten de normen feitelijk worden opgebouwd door de organisatie zelf. Dit is in de praktijk echter zelden het geval. Wanneer de normen er niet zijn, dan is dus de vraag hoe ver een EDP-auditor moet gaan met het zelf opbouwen van een normenkader. Dit kan in het ene geval beperkt blijven tot een aantal algemene onderzoeksvragen (bij een collegiale review (Swinkels, 1994)), maar kan in het andere geval ook leiden tot een gedetailleerd normenstelsel dat specifiek is voor het betreffende systeem en de betreffende organisatie (bij een formele audit). Het laatste houdt echter in dat de EDP-auditor feitelijk de specificaties bouwt voor een nieuw systeem, wat zelden de bedoeling zal zijn. Dit betekent dat door de EDP-auditor bestaande normen (binnen de organisatie) worden gezocht en op hun waarde als referentie worden beoordeeld wat betreft actualiteit en bruikbaarheid. In de praktijk zijn historische gegevens over de doelstellingen van een systeem vaak niet meer dan indicatoren. Door middel van analyse van besluitvormingsdocumenten en interviews met verantwoordelijken moeten de doelstellingen en normen worden bepaald. Dit is mede afhankelijk van het karakter van het onderzoek wat betreft het vooruit of achterom kijken.

### **7.3 Oordeelsvorming**

In de vorige paragraaf is een aantal opmerkingen gemaakt over het waarderen van afzonderlijke waarnemingen. De vraag is vervolgens hoe met een aantal waarnemingen een oordeel over de kosten/baten van het systeem als geheel kan worden gegeven. Hiervoor is in eerste instantie de afbakening essentieel (zie de vorige paragraaf). Op het gekozen analyseniveau moeten de kosten en

baten met elkaar worden vergeleken. Uitgangspunt voor de beoordeling zijn de baten. De eerste vraag is namelijk of het systeem op een nuttige manier wordt gebruikt en dan pas of dat met minder kosten mogelijk is. Beginnen met de kosten kan snel aanleiding geven tot misverstanden. Is een hoger bedrag het gevolg van inefficiënt gebruik of wordt het systeem intensiever gebruikt waardoor ook de baten hoger zijn?

Rekening houden met verschillende soorten baten betekent (dus) ook rekening houden met verschillende belanghebbenden. Soorten baten op verschillende niveaus hoeven elkaar namelijk niet per definitie aan te vullen. Stel bijvoorbeeld dat binnen een concern wordt gekozen voor een bepaald standaardpakket omdat door standaardisatie op concernniveau de totale kosten omlaag kunnen. Voor een specifiek bedrijfsproces kan dat pakket echter een verslechtering betekenen ten opzichte van de bestaande systemen. Ook de waardering door de gebruikers kan verslechteren omdat de interface anders is dan die van andere systemen waarmee ze werken. Wat zijn in dit geval per saldo de baten?

Oordeelsvorming is dus niet eenduidig. Er is een grijs gebied tussen wat echt aantoonbaar is en wat waarschijnlijk is op grond van indicaties. Dit geldt zeker als de organisatie zelf in het verleden niet de benodigde gegevens heeft verzameld. Om tot een oordeel te komen maakt de EDP-auditor gebruik van de algemene kennis over het systeem, van beschikbare metingen van de organisatie zelf of van specifiek voor het onderzoek verzamelde gegevens (metingen gebruik, meting gebruikerswaardering, etc. (Swinkels, 1990)). Gegevens c.q. metingen die met elkaar in tegenspraak zijn of lijken, moeten worden gewogen om vervolgens nader onderzocht te worden. De oordeelsvorming is dus een proces gericht op het (blijven) stellen van vragen en op het gericht doorzoeken en meten. De analyse en redenering, met daarbij de hypothesen en vooronderstellingen (zie afbakening), moeten dus expliciet worden gemaakt als onderdeel van het oordeel (danwel oordeelsonthouding). Een belangrijke vaardigheid van de EDP-auditor in deze fase is dus de kritische analyse van de beschikbare gegevens om door te vragen ('so



what...'), maar ook om tijdig te stoppen als verder onderzoek te kostbaar wordt of te veel tijd vergt. Dit is dus afhankelijk van de onderzoeksvraag en de opdrachtgever (een algemeen oordeel of een specifiek antwoord op de vraag of het te onderzoeken systeem vervangen moet worden).

Wanneer het niet mogelijk is om een oordeel te vormen op basis van directe waarnemingen van het (gebruik van het) systeem kan soms toch op een indirecte manier antwoord worden gegeven op specifieke vragen. De eerste is het beoordelen van de organisatie en van maatregelen die door de organisatie zelf zijn genomen. Het blijft dan echter de vraag of de organisatie echt goed grip kan hebben op de kosten en baten als ze ook niet zelf kunnen vaststellen wat het kost en wat het oplevert. Een ander alternatief kan vervolgens zijn dat niet wordt gezocht naar een oordeel over de baten/effectiviteit, maar dat wordt geanalyseerd of sprake is van duidelijke tekortkomingen (ineffectiviteit). De hypothese is dat als geen ineffectiviteit wordt geconstateerd, er dan sprake zal zijn van effectiviteit. De hypothese waarmee men het onderzoek begint, is dus zeer wezenlijk omdat vervolgens wordt gezocht naar het verwerpen van de hypothese. Het niet kunnen vinden van tekortkomingen is echter geen garantie dat het systeem uit oogpunt van kosten en baten voldoet aan de verwachting.

## Eindnoten

- <sup>1</sup> Het onderscheid tussen het Bedrijfsdomein en het Technologiedomein is gebaseerd op Parker et al., 1988.
- <sup>2</sup> Inclusief de kosten voor handmatige aanpassingen en aanvullingen om informatieproducten samen te stellen, volledig te maken en geschikt te maken voor presentatie.
- <sup>3</sup> BD + ID staat voor Bedrijfsdomein en IT-domein.
- <sup>4</sup> Binnen het model kunnen aan de vastgestelde criteria nog verschillende gewichten worden meegegeven om het relatieve gewicht tot uitdrukking te brengen. Dit gebeurt meestal om bij de activiteit legitimeren de verschillen beter te kunnen zien. Omwille van de eenvoud zijn de gewichten in dit schema niet opgenomen.

## Literatuur

Berghout, E.W., (1991), *“Comprehensive-cost-of-ownership model for information systems. Structure of the model and suggestions for use”*, Intern document Philips International BV Corporate Automation Department, Eindhoven, Nederland.

Berghout, E.W. en T.J.W. Renkema, (1999), *“Investeringsbeoordeling van IT-projecten, een methodische benadering”*, Kluwer Bedrijfsinformatie, Nederland.

De Bono, E., (1985), *“Zes denkende hoofddeksels”*, Key Porter Books.

Dempsey, J., Dvorak R.E., Holen E, Mark D. en Meehan W.F., (1998), *“A hard and soft look at IT investments”*, The McKinsey Quarterly, nr.1.

Earl, M.J., (1989), *“Management strategies for information technology”*, Prentice Hall, Ltd., Groot Britannië.

Eekeren, P.L.M. van en P.M. Heinen, (1996), *“Baten en lasten van computernetwerken”*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, Nederland.

Farbey, B., D. Targett en F. Land, (1994), *“The Great IT Benefit Hunt”*, in: *European Management Journal*, Vol. 12, nr. 3, Elsevier Science Ltd., p.270-279.

Graeser, V., Willcocks, L., Pisanias, N., (1998), *Developing the IT Scorecard*, Business Intelligence Ltd, London, UK

Heemstra, F.J., (1989), *Hoe duur is programmatuur? Begroten en beheersen van softwareontwikkeling*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, Nederland.

Kaplan, R.S. en D.P. Norton, (1992), "*The balanced score card - measures that drive performance*", in: *Harvard Business Review*, January - February, p. 71-79.

Leideman, G.J., (1997), *IT-investeringsprojecten: tussen automatiseren en strategische impact*, doctoral scriptie, Universiteit Maastricht, Nederland.

Parker, M.M., R.J. Benson en H.E. Trainor, (1988), *Information Economics - Linking Business Performance to Information Technology*, Prentice Hall Int., Englewood Cliffs (USA).

Paulk M.C., B. Curtis, M.B. Chrissis en C.V. Weber, (1993), "*Capability maturity model for software*", Version 1.1., Software Engineering Institute, CMU/SEI-93-TR-24, augustus 1993.

Reeken, A.J. van, (1997), *A Typology of Information and Communication Technology applications from a Management Point of View*, Proceedings Conference on the Evaluation of Information Technology, Delft, Nederland.

Renkema, T.J.W., (2000), "*Profijt van infrastructuur: een managementperspectief*", in: *Tijdschrift Financieel Management*, Januari/Februari, Bocaal Business Press.

Spangenberg, J.F.A., Peters R.J. en Heijningen E.P. van, (1999), "*Investeren in informatietechnologie - rendement op onzekerheid?*", in: *De Accountant*, nr. 4/december 1999.

Swinkels, G.J.P. and H.G.P. van Irsel, (1992), "*Investeren in informatietechnologie: take IT or leave IT*", in: *Compact*, zomer, p. 3-14.

Swinkels, G.J.P., "*Doorlichten van de informatievoorziening, 5.B.4.1*", checklisten algemeen management, aflevering 11

Swinkels, G.J.P. and L.J.M.W. Gielen, (1999), *“Knelpuntenanalyse projectmanagement, geen mes op de keel maar vinger aan de pols”*, in: *Handboek AIV*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, Nederland.

Swinkels, G.J.P. en A.J. van Reeken, (1996), *“Een goede boer doet meer dan zaaien”*, in: *NGI-magazine*, Amsterdam, p.20-22.

Treacy M.E. and Index Group, Inc.,(1989), *The Cost of Network Ownership*, Index Group, Inc., Cambridge (USA).

WIE, (1994), *Information Economics*, Werkgroep Information Economics en PAO-Informatica, Amsterdam.

Wolfsen, R. en Lobry R., (1998), *Automatiseren met rendement*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, Nederland.