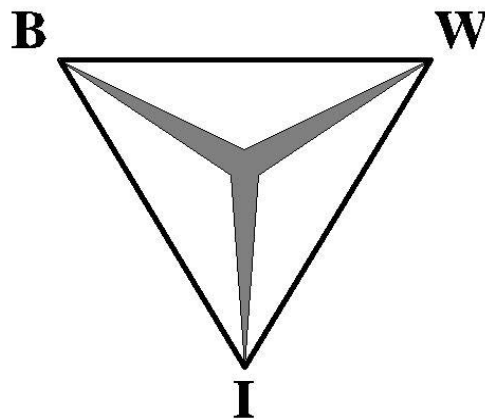


Een IT-investeringsvoorstel

Projectselectie, projectbeheersing en projectevaluatie

Angelique Abels

9 mei 2003



BWI-werkstuk

Vrije Universiteit
Faculteit Exacte Wetenschappen
Bedrijfskunde & Informatica
De Boelelaan 1081
1081 HV Amsterdam



Voorwoord

Dit werkstuk heb ik geschreven ter afronding van mijn studie Bedrijfswiskunde & Informatica aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. Alhoewel het normaal gesproken de bedoeling is het BWI-werkstuk te schrijven alvorens een afstudeerscriptie te schrijven, was dit bij mij niet het geval. Wel heb ik vorig jaar mei 2002 een fanatieke start gemaakt met dit werkstuk. Alleen door de tussenkomst van een stage is een net zo ‘fanatieke’ afronding er (helaas) niet echt meer van gekomen. De afronding van dit werkstuk heeft dus wat langer op zich laten wachten dan eigenlijk de bedoeling was. Maar goed, het is gelukt en dat is het allerbelangrijkste!

In dit werkstuk heb ik beschreven op welke belangrijke facetten met betrekking tot een IT-investeringsvoorstel, allemaal moet worden gelet. In het Nederlandse bedrijfsleven worden namelijk ieder jaar weer, miljarden euro’s geïnvesteerd in automatisering. Meestal zijn deze investeringen er op gericht de bedrijfsvoering te verbeteren en de concurrentiepositie te versterken. In de praktijk is echter alleen maar al te vaak gebleken, dat deze doelstelling niet of in onvoldoende mate wordt bereikt. De vragen die ik mezelf dan ook vervolgens heb gesteld, zijn als volgt:

- Hoe bepalen organisaties nou eigenlijk welke projecten de meeste bijdrage zullen leveren aan de doelstellingen van de onderneming?
- En waardoor komt het dat deze bijdragen in de praktijk toch telkens maar weer niet gerealiseerd worden?

Beide vragen hebben mijn interesse gewekt om in de literatuur op zoek te gaan naar methoden, technieken of andere relevante informatie om meer inzicht te verkrijgen in deze materie. Dit werkstuk is het resultaat van deze ‘zoektocht’.

Een woord van dank gaat uit naar prof. dr. C. Verhoef, mijn werkstukbegeleider vanuit de Vrije Universiteit te Amsterdam. Verder wil ik graag Moeder, Zus en Vriend bedanken omdat zij mij óók in deze laatste fase (nu echt ter afronding van mijn studie!), opnieuw weer hebben gesteund. Tot slot wil ik nog Ka Pui Cheung bedanken. Ka Pui, zonder jouw pdf-‘hulp’, was het zeker allemaal niet zo snel gelukt!

Mei 2003,

Angelique Abels



Samenvatting

Het onderwerp van dit werkstuk is de beoordeling van IT-projecten, zowel *voor*, *tijdens* als *na* de uitvoering van het project. IT-projecten zijn tegenwoordig in het algemeen projecten die de bedrijfsvoering ingrijpend veranderen en waarmee een organisatie zich gedurende lange tijd committeert aan forse financiële verplichtingen. Dit werkstuk heeft als voornaamste doel een bondig overzicht te geven van alle facetten waarmee het management van een organisatie te maken krijgt wanneer een investeringsbeslissing moet worden gemaakt. Daarbij wordt de aandacht niet alleen gevestigd op de investeringsbeslissing. Tevens gaat de aandacht uit naar de wijze waarop de met de investering vooraf beoogde resultaten ook daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden. En ook héél belangrijk of deze beoogde resultaten überhaupt wel worden gerealiseerd! Kortom, het bereiken van toegevoegde waarde voor de organisatie is meer dan de investeringsbeslissing alleen. Naast een gedegen projectselectie zijn dus ook projectbeheersing én projectevaluatie onontbeerlijk om investeringen in IT tot een succes te maken.

Dit werkstuk bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 1 is de inleiding en gaat in op belangrijke ontwikkelingen en problemen op het gebied van IT. Hoofdstuk 2 gaat vervolgens in op projectselectie. Welke projecten moeten worden geselecteerd en welke criteria zijn daarbij van belang? Bovendien zullen daarbij enkele van de vele methoden die beschikbaar zijn om het beslissingsproces te ondersteunen, worden toegelicht. In hoofdstuk 3 wordt beschreven op welke (belangrijke) factoren moet worden gelet om een succesvolle(re) realisatie van een project (en daarmee een betere beheersing van het project) te kunnen bewerkstelligen. In hoofdstuk 4 zal het belang van evalueren worden benadrukt. Naast het beoordelen van lopende projecten wordt in dit hoofdstuk eveneens aangegeven hoe, door middel van systematisch evalueren, belangrijke kennis kan worden opgebouwd voor het beoordelen van toekomstige projecten. In hoofdstuk 5 wordt tot slot afgesloten met enkele (belangrijke) conclusies. Met name belangrijk te vermelden is dat investeringsvraagstukken niet eenvoudig kunnen worden opgelost door alleen een mooie methode toe te passen. Rendabel investeren in IT-projecten is namelijk meer dan dat! Het is een ondernemingsvraagstuk waarbij technische, bedrijfseconomische, sociaal-organisatorische, gedragspolitieke en ‘managerial’ aspecten naast elkaar – en vooral ook – door elkaar spelen.



Inhoudsopgave

VOORWOORD	II
SAMENVATTING	II
INHOUDSOPGAVE	III
1 INLEIDING	1
2 PROJECTSELECTIE	3
2.1 NIVEAUS VAN PROJECTSELECTIE EN PROJECTENMANAGEMENT	3
2.2 INVESTERINGSCRITERIA	5
2.3 WAARDEBEPALING: BELANGRIJKE AANDACHTSPUNTEN	9
2.4 TECHNIEKEN VOOR PROJECTSELECTIE.....	12
3 PROJECTBEHEERSING	17
3.1 BELANGRIJKE MISVATTINGEN	18
3.2 ONTWIKKELINGEN IN IT-TOEPASSINGEN.....	19
3.3 EEN ANDERE AANPAK	20
3.3 FAAL- EN SLAAGFACTOREN.....	21
4 PROJECTEVALUATIE.....	23
4.1 PROJECTEVALUATIE.....	23
4.2 RENDEMENTSEVALUATIE	24
4.3 EVALUATIE VAN DE SYSTEEMPORTFOLIO	26
4.4 DATABANK	26
5 CONCLUSIE	28
6 LITERATUUR	30
BIJLAGE: METHODEN VOOR INVESTERINGSBEOORDELING	31



1 Inleiding

Het gebruik van informatietechnologie (IT) in organisaties heeft de afgelopen jaren een enorme vlucht genomen. Aangewakkerd door futuristische schetsen van de informatiemaatschappij en berichten over ‘strategische’ IT-toepassingen, realiseren beleidsmakers zich dat men grote risico’s loopt indien niet in IT wordt geïnvesteerd. De liberalisatie van de telecommunicatie, de bandbreedte-explosie in datacommunicatie, de opkomst van het Internet en daarmee de virtuele organisatie, e-trade: allerlei ontwikkelingen waardoor investeringen in IT tegenwoordig – in tegenstelling tot andere investeringen - in toenemende mate meedingen naar de aandacht van het management én het beschikbare geld van de organisatie.

De hoeveelheid geld, ook voor de informatievoorziening, is echter maar beperkt. Desondanks worden in het Nederlandse bedrijfsleven toch ieder jaar weer, miljarden euro’s geïnvesteerd in automatisering. Deze investeringen zijn er meestal op gericht de bedrijfsvoering te verbeteren en de concurrentiepositie te versterken. Helaas is echter in de praktijk maar al te vaak gebleken, dat deze doelstelling niet of in onvoldoende mate wordt bereikt. Men vraagt zich terecht dan ook af of er jaarlijks zoveel miljarden euro’s in IT geïnvesteerd moeten worden. Worden geïnvesteerde bedragen eigenlijk wel terugverdiend? Zijn de opbrengsten hoger dan de kosten? Zijn er überhaupt wel opbrengsten? Dit rendementsvraagstuk, en dus of er gezien de te verwachten baten en lasten al dan niet in IT geïnvesteerd zou moeten worden, staat al enkele jaren sterk in de belangstelling. Vooral bij managers en automatiseerders, maar ook bij wetenschappers.

Ondanks de vele ervaringen die inmiddels zijn opgedaan met investeringen in IT is het voor veel organisaties echter nog steeds niet zo simpel om mogelijke baten en lasten enigszins betrouwbaar in te schatten. Vroeger was het nog redelijk eenvoudig om de kostenbesparing als gevolg van het automatiseren van handmatige processen vast te stellen. Tegenwoordig gaat het om zaken als een verhoging van de productkwaliteit, betere dienstverlening aan klanten, stroomlijning van de organisatie of een sterker innovatievermogen. Dit soort voordelen is veel moeilijker in geld te vertalen, terwijl de hoogte van de bedragen die met dergelijke investeringen zijn gemoeid, vaak enorm is. Ook zijn IT-projecten die dit als oogmerk hebben meestal sterk geïntegreerd met aanpassingen in de algemene bedrijfsvoering en hangen deze samen met verbeteringstrajecten in andere bedrijfsfuncties. Dit maakt een afzonderlijke beoordeling van IT-investeringen er niet eenvoudiger op.



Gezien de door velen gesuggereerde én ervaren moeilijkheden, niet alleen met betrekking tot het nemen van zorgvuldige en weloverwogen beslissingen over IT-investeringen maar ook met betrekking tot het daadwerkelijk verzilveren van de vooraf beoogde resultaten, ben ik geïnteresseerd geraakt in de vraag of er in de literatuur methoden, technieken of algemeen geldende concepten zouden kunnen worden gevonden, waarmee het proces van identificeren van (mogelijk) rendabele IT-investeringen (alsmede de beheersing en/of realisatie daarvan), zou kunnen worden verbeterd. Dit (beknopte) werkstuk is het resultaat van deze literatuurstudie. Ik wens u veel leesplezier!



2 Projectselectie

Goede investeringsselectie is een basisvoorwaarde voor het behalen van goede resultaten.

Automatiseringsinvesteringen worden in het algemeen als projecten aangeduid. Daarom wordt bij de selectie van automatiseringsinvesteringen vaak gesproken over projectselectie en niet over investeringsselectie. Automatiseringsprojecten vergen echter investeringen, en de regels die bij investeringsselectie gelden zijn ook van toepassing bij de selectie van automatiseringsprojecten. In dit werkstuk zal de term projectselectie worden gebruikt.

Projectselectie heeft tot doel een bewuste en afgewogen keuze te maken uit de mogelijke projecten, zodat de schaarse middelen worden ingezet voor die projecten die werkelijk rendabel zijn en bijdragen aan de bedrijfsdoelstellingen. Daarnaast heeft projectselectie tot doel de te starten projecten te prioriteren; dat wil zeggen op basis van zakelijke afwegingen te bepalen in welke volgorde van belangrijkheid deze kunnen worden geplaatst. In paragraaf 2.1 worden allereerst de verschillende niveaus van projectselectie en de samenhang met projectenmanagement besproken. In paragraaf 2.2 wordt een aantal selectiecriteria behandeld. In paragraaf 2.3 wordt aangegeven welke aandachtspunten gelden bij projectselectie en tot slot zullen in paragraaf 2.4 enkele belangrijke technieken die bij projectselectie gebruikt kunnen worden, worden besproken.

Projectselectie

Het bewust en op basis van rationele overwegingen selecteren en prioriteren van projecten

2.1 Niveaus van projectselectie en projectenmanagement

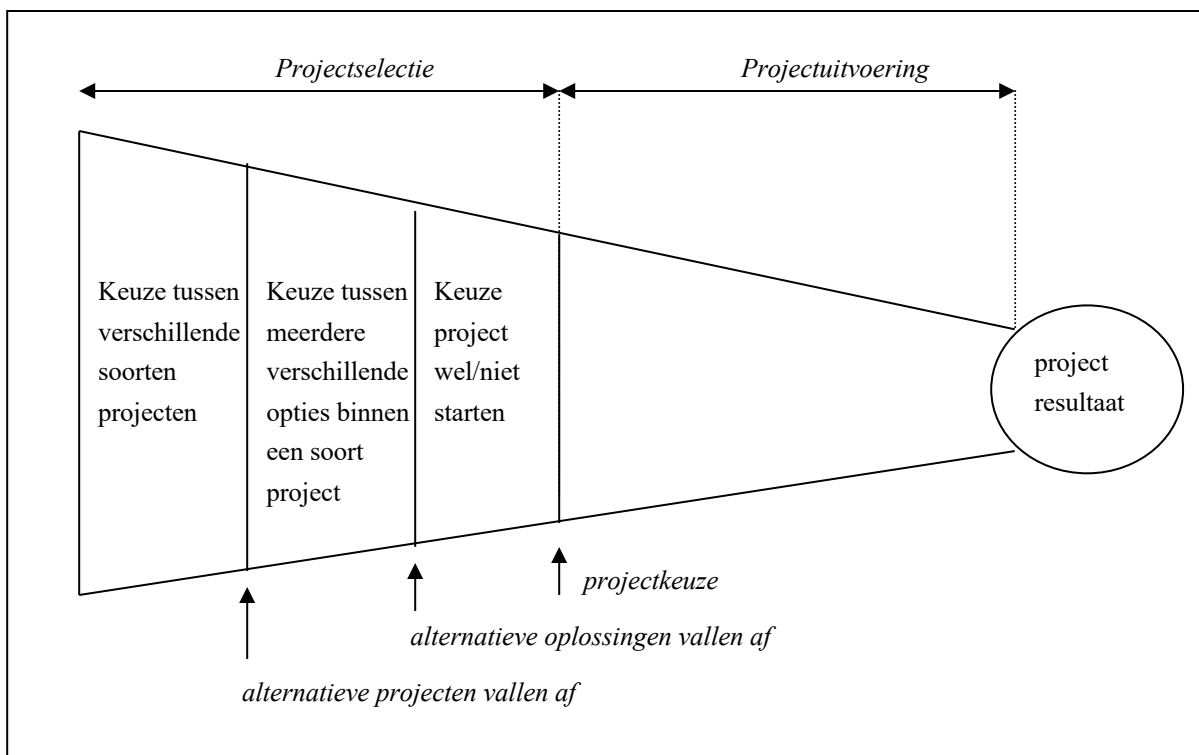
Ieder bedrijf beschikt over schaarse middelen en iedere manager moet daarom periodiek een keuze maken uit de verschillende vernieuwingen en verbeteringen die worden voorgesteld. Projectselectie is de term voor dit keuzeproces. Bij dit proces worden meestal beslissingen op drie niveaus genomen.

Op het eerste niveau wordt een keuze gemaakt tussen verschillende soorten projecten. Er wordt bijvoorbeeld een keuze gemaakt voor, of een prioriteit bepaald tussen een logistiek-, een administratief of een kantoorautomatiseringsproject.

Op het tweede niveau wordt een keuze gemaakt tussen verschillende opties binnen één soort project. Men maakt dan een keuze tussen de verschillende alternatieve oplossingen voor bijvoorbeeld het vernieuwen van de debiteurenadministratie, het vernieuwen van bestaande software, of het aanschaffen van een pakket, dan wel outsourcing (uitbesteden van werkzaamheden aan een extern bedrijf) van de debiteurenadministratie.

Op het derde niveau maakt men de keuze tussen het wel of niet aanvangen van een project.

Theoretisch zijn de verschillende soorten projectselectie opeenvolgend in de tijd te plaatsen. Eerst wordt een soort project gekozen en vallen alle alternatieve projecten af. Vervolgens kiest men een bepaalde oplossing en vallen alle alternatieve oplossingen af en tenslotte besluit men het project al dan niet te starten. Bij deze achtereenvolgende beslissingen is een steeds nauwkeuriger inzicht in de (mogelijke) kosten en baten van het project noodzakelijk.





Figuur 2.1. Niveau's van projectselectie

In de praktijk is het een iteratief proces waarbij een keuze wordt gemaakt tussen verschillende projecten. Binnen een bedrijf zijn vaak tegelijkertijd verschillende projecten in uitvoering. Daarnaast zijn er meestal ook verschillende voornemens om nieuwe projecten te starten. Er is altijd een onderlinge samenhang tussen deze (potentiële) projecten, of omdat ze gebruik maken van dezelfde schaarse resources (geld, mensen en overige middelen), of omdat ze op dezelfde onderdelen van de bedrijfsvoering betrekking hebben. Deze middelensamenhang en de eventuele inhoudelijke samenhang moeten bestuurd worden.

Naast projectmanagement is er dus projectenmanagement nodig. Projectenmanagement is gericht op de hele projectenportfolio: alle lopende en voorgenomen projecten. Deze projecten moeten in samenhang beoordeeld en gemanaged worden. Het tegelijkertijd uitvoeren van meerdere projecten geeft vaak inhoudelijke afstemmingsproblemen en capaciteitsproblemen. Goed projectenmanagement kan deze problemen voorkomen onder meer door een goede prioriteitenstelling. Als prioriteiten verschuiven dan kan dat ertoe leiden dat een lopend project moet worden vertraagd of zelfs gestopt ten gunste van een nieuw project. Vandaar dat projectselectie regelmatig, dat wil zeggen tenminste bij iedere significante wijziging in de projectenportfolio, de aandacht van het management vraagt.

2.2 Investeringscriteria

Hebben we een verzameling (een portefeuille) van beheersbare en bruikbare projecten, maar kunnen we die, gegeven de beperkte hoeveelheid geld, niet allemaal uitvoeren dan is er sprake van een prioriteitstellingprobleem. Bij projectselectie gaat het erom die projecten te kiezen die de grootste bijdrage leveren aan de rentabiliteit en de continuïteit van de onderneming. Kortom net als bij iedere andere investering zijn ook bij een beslissing over een automatiseringsinvestering, de volgende vragen van belang:

- Wat is het rendement dat op deze investering kan worden verwacht?
- Wat zijn de totale te verwachten kosten?
- En welke risico's en/of onzekerheden kleven er aan deze investering?

Deze vragen moeten ook in deze volgorde worden beantwoord. Eerst moet worden bepaald of verwacht wordt dat de investering opbrengsten zal genereren. Als de investering niets opbrengt maakt het immers niet uit of de investering nou veel of weinig zal gaan kosten. De investering is dan toch altijd te duur. Vervolgens als wordt verwacht dat de investering rendabel is dan wordt het te lopen risico pas van belang en niet eerder.

Voorgaande suggereert dat er met name op basis van financiële gronden, al dan niet zou moeten worden gekozen voor een investering in IT. Dit is uiteraard niet altijd het geval. Een specificatie alleen in geld is om veel redenen wel wenselijk maar helaas niet altijd haalbaar. Met andere woorden ook niet-financiële criteria (zoals ongemak voor gebruikers, meer klantgerichtheid, concurrentievoordeel, et cetera) zullen in de overwegingen moeten worden meegenomen. Om een duidelijk onderscheid te kunnen maken tussen financiële (in geld uitgedrukte) en niet-financiële (niet in geld uitgedrukte) criteria is door Renkema en Berghout [7] het volgende begrippenkader geïntroduceerd:

<i>Investeringsconsequenties</i>	<i>Positief</i>	<i>Negatief</i>	<i>Totaal</i>
<i>Financieel</i>	Opbrengsten	Kosten	Winst- of verlies
	Ontvangsten	Uitgaven	Geldstroomresultaat
<i>Niet-financieel</i>	Positieve bijdrage	Negatieve bijdrage	Bijdrage
<i>Totaal</i>	Baten	Lasten	Waarde

Figuur 2.2. Begrippenkader financiële en niet-financiële consequenties van een investeringsbeslissing

Wolfsen en Lobry [10] maken eveneens dit onderscheid. Zij schrijven:

“Bij projectselectie kan men verschillende selectiecriteria hanteren:

- financiële criteria, bijvoorbeeld: minimaal vereist rendement of maximaal toegestane kosten;
- niet-financiële criteria, zowel kwantitatief als kwalitatief, bijvoorbeeld maximale toegestane doorlooptijd of een minimaal vereist kwaliteitsniveau;
- combinaties van beide, bijvoorbeeld minimaal rendement en maximale doorlooptijd.”



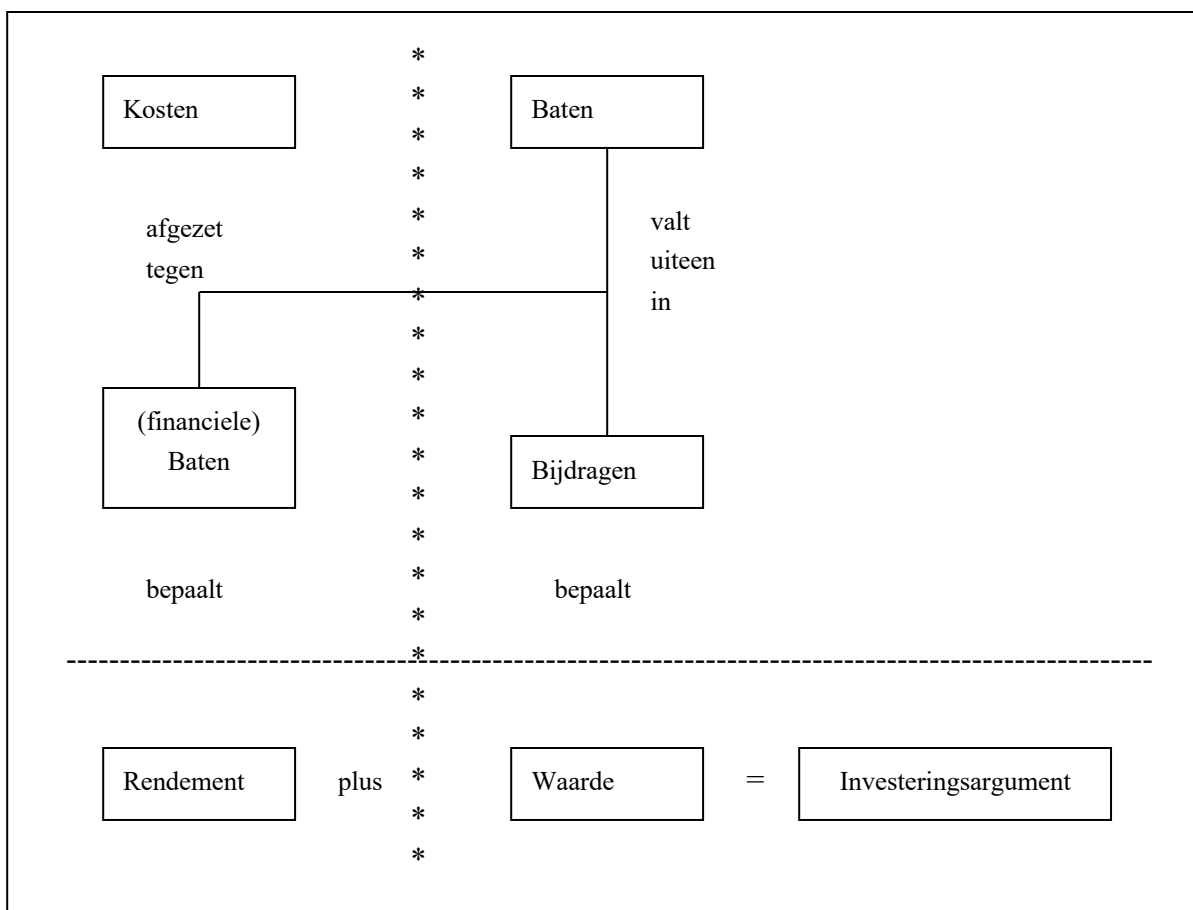
Wolfsen en Lobry [10] merken daarbij overigens op dat de gehanteerde criteria afhankelijk van het niveau van het selectieproces (zie paragraaf 2.1) zullen verschillen. Men kan bijvoorbeeld op basis van een strategische keuze (niet-financieel criterium) kiezen voor het ontwikkelen van een nieuw administratief logistiek systeem. Maar bij het maken van een keuze tussen diverse alternatieve systemen zal men bijvoorbeeld vooral kijken naar kosten en kwaliteit van zo'n systeem.

Verder zullen investeringsaanvragen vaak 'rijp en groen door elkaar' bij de beslissers op tafel komen. De beslissers zullen dus goed moeten overwegen op welke wijze verschillende projecten, in verschillende stadia van rijpheid, tegen elkaar afgewogen dienen te worden. Om de verschillende projecten, in verschillende stadia, tegen elkaar af te wegen (en de schaarse middelen toe te wijzen) zetten we tot slot van deze paragraaf nog even de belangrijkste punten op een rij.

Bij een afweging aangaande het wel of niet investeren in een bepaald IT-project spelen de volgende zaken (dus) een belangrijke rol:

- de offers die een organisatie kan of wil maken (de kosten)
- de verbetering in termen van geld, die de organisatie bewerkstelligt met de gebrachte offers (het rendement)
- de verbetering, in termen van voordelen anders dan in geld uitgedrukt, die de organisatie bewerkstelligt met de gebrachte offers (de bijdragen). Deze dienen onderling tegen elkaar afgewogen te worden, omdat niet iedere bijdrage voor iedere organisatie even belangrijk is. Na weging is de waarde van iedere bijdrage voor de organisatie bepaald.

Offers en verbeteringen tegen elkaar afgezet vormen de basis voor de beslissing tot investeren (het investeringsargument). De samenhang van deze zaken is weergegeven in figuur 2.3.



Figuur 2.3. Het investeringsargument (Uit: [6, bladzijde 16])

Het rendement van een investering wordt dus bepaald door de kosten (in geld) af te zetten tegen de in geld kwantificeerbare baten. Dat deel van de baten dat niet in geld uit te drukken is en dat deel dat onderworpen is aan een weging (de waarde) zijn tezamen met het rendement de basisvariabelen voor de beslissing tot investeren (het investeringsargument).



Daarnaast bestaat er natuurlijk ook nog de kans dat kosten hoger of lager uitvallen, financiële baten tegenvallen of meevallen, of bijdragen in meer of mindere mate gerealiseerd worden. Dit is het risico. Uiteraard dient bij iedere investeringsbeslissing ook rekening te worden gehouden met het risico dat met de investering gelopen wordt. De wijze waarop, komen we later nog op terug (zie hoofdstuk 3).

2.3 Waardebepaling: belangrijke aandachtspunten

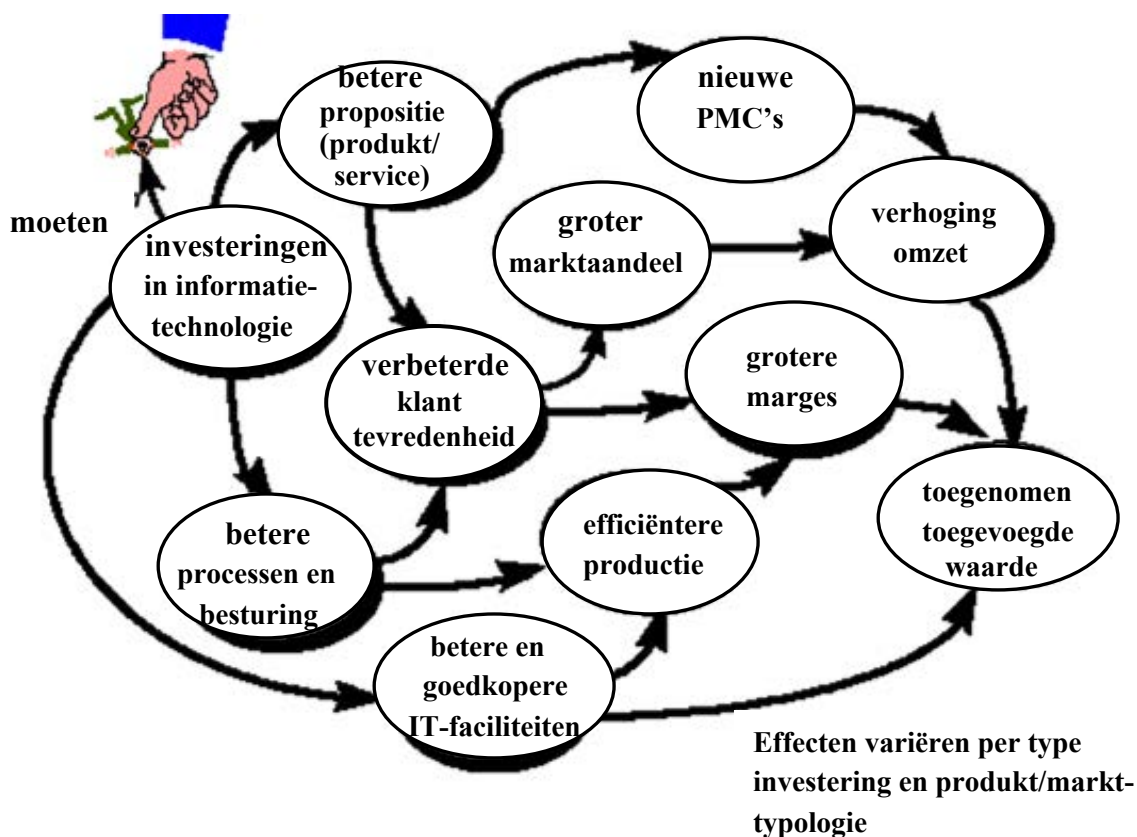
Bij het beoordelen van een investering worden de kosten die gemaakt moeten worden, meestal afgewogen tegen de baten die voortvloeien uit de investering. Deze afweging, hoewel zeker niet de enige afweging in het doen van investeringsbeslissingen (zo ook bijvoorbeeld het rekening houden met risico's), heeft een belangrijke invloed op de beslissing om een investering wel of niet te doen.

Het is dus essentieel goed te specificeren wat de kosten zijn, wat de baten zijn, en hoe deze tegen elkaar afgewogen moeten worden. Van primair belang daarbij is de manier waarop kosten en baten bepaald worden. Dit bepaalt immers in hoge mate de realiteitswaarde van de conclusies aangaande kosten/baten. Ook zijn eenduidige interpretaties van essentieel belang voor een effectieve communicatie tussen degenen die bij de besluitvorming zijn betrokken.

Nu is het redelijk eenvoudig om enkele kostensoorten van een informatiseringproject op te sommen: aanschaf van software, inhuur van extra personeel ter ondersteuning van implementatie van het systeem, conversie van data uit andere systemen, aanschaf van hardware en systeemsoftware, inhuur van externe expertise, kosten van communicatie-infrastructuur, kortom flink wat van de componenten van het kostenplaatje kunnen al snel worden opgenoemd. Het begroten van dergelijke kosten daarentegen blijkt echter toch nog steeds minder gemakkelijk te zijn (ondanks de vele beschikbare methoden en geautomatiseerde tools die daarvoor beschikbaar zijn). Vaak worden kosten bij de initiële projectaanvraag onderschat, met als gevolg dat budgetten regelmatig overschreden worden. Verschillende redenen kunnen hier aan ten grondslag liggen. Dit kan zijn omdat iemand het project graag goedgekeurd wil zien, of omdat de kosten over de totale looptijd worden onderbelicht. Zo wordt vaak bijvoorbeeld alleen al onvoldoende rekening gehouden met kosten voor onderhoud en beheer. Bovendien wordt ook vaak vergeten dat een investering allerlei neveninspanningen met zich meebrengt. Indirecte organisatorische kosten vloeien bijvoorbeeld voort uit het integreren van nieuwe werkwijzen in de bestaande werkwijzen en het leren omgaan met (nieuwe) technologieën.

Niet alleen bij het schatten van (mogelijke) kosten worden de nodige problemen ondervonden, ook het inschatten van mogelijke baten levert vandaag de dag nog steeds voor veel problemen. Omdat bepaalde (met name de niet-financiële criteria) criteria vrij abstract zijn en nog weinig zeggen over het uiteindelijke resultaat, bestaat er nogal wat ruimte voor interpretatieverschillen (wat betekent bijvoorbeeld ‘strategisch belang’). Ook geldt dat het moeilijk is om te bepalen welke opbrengsten aan welk project zijn toe te schrijven. Lopen verschillende projecten naast elkaar dan is het immers mogelijk dat deze invloed uitoefenen op elkaar en dus op elkaars resultaat! Het zijn vooral de problemen op het gebied van de schatting van de baten die IT-investeringsbeoordeling lastig maken.

Een manier om de baten van IT inzichtelijker te maken (zoals voorgesteld in het artikel van G.J.P Swinkels [9]) is het investeringsvoorstel uit elkaar te rafelen in de onderliggende (veronderstelde) causale relaties tussen investering en te bereiken resultaten. Met het door Swinkels [9] voorgestelde schema kunnen de meeste voorstellen als volgt worden uitgesplitst:





Figuur 2.4. Causale relaties tussen IT-investeringen en toegevoegde waarde (Uit: [9, blz. 8])

Het schema beschrijft de verschillende wegen om van de investering in IT naar toegevoegde waarde te komen. Een redenering kan bijvoorbeeld als volgt verlopen. Een investering in betere IT om de processen beter te ondersteunen leidt tot efficiëntere productie en naar verwachting meer toegevoegde waarde. De veronderstellingen hierbij zijn echter dat de realisatie van het project redelijk binnen de verwachting blijft, dat de resultaten goed worden opgepikt en gebruikt door de gebruikers, dat de vrijgekomen capaciteit inderdaad wordt gebruikt voor kostenreductie en dat de hogere marge niet weglekt omdat de concurrentie door investeringen inmiddels een lagere verkoopprijs vraagt, waardoor de onderneming gedwongen wordt de hogere marge weer weg te geven.

Elke pijl in het diagram geeft een veronderstelling aan (en is in feite een kans) over het realiseren van het volgende item. Deze veronderstellingen en kansen zijn afhankelijk van de capaciteiten van de betreffende organisatie en de branche waarin wordt geopereerd. Het niet of niet volledig realiseren van het volgende item kan komen door interne en/of externe factoren. Zo zullen de effectieve inspanningen om de klanttevredenheid te verhogen weglekken als concurrenten in andere manieren de klanttevredenheid eerder of gelijk op een hogere manier op een hoger plan brengen. Deze voorbeelden : de investeringen wel degelijk hebben geleid tot betere processen en tot hogere financiële resultaten (zoals de bancaire dienstverlening in Amerika). Dit is echter geen kritiek op de resultaten van de IT-investeringen zelf, omdat het niet investeren in die gevallen tot grotere nadelen heeft geleid. Het positieve effect voor de onderneming is dan echter slechts een relatief presteren binnen een verslechterende branche.

Verder geldt dat een bepaald investeringsvoorstel een combinatie kan zijn van meerdere paden door het diagram. Zo zal tegenwoordig een deel van de investering vaak betrekking hebben op het vervangen van een verouderde applicatie en de onderliggende hardware waardoor het beëindigen daarvoor leidt tot kostenreductie. Hoe hoger de paden liggen, hoe hoger de complexiteit van de investering en hoe meer het slagen van de investering afhankelijk is van de gelijktijdige realisatie van andere veranderingen binnen de organisatie en eventuele acties van concurrenten. Succes van IT als onderdeel van een nieuwe productmarkt-combinatie zoals het verlenen van bepaalde diensten op het Internet is zeker ook afhankelijk van productkenmerken en commerciële acties. Een (IT)-investering kan dus bestaan uit onderdelen die heel goed zijn te kwantificeren en te realiseren en onderdelen waar

dat niet zo is. Een dergelijk onderscheid moet ook gevolgen hebben voor de wijze waarop de investering gemanaged wordt (zie verder hoofdstuk 3).

Een aparte categorie is de categorie “moeten”. Een groot deel van de investeringen wordt beargumenteerd door aan te dragen dat de organisatie in feite geen keuze heeft omdat de investering van buitenaf wordt opgedragen zoals wettelijke eisen, het jaar 2000 of de Euro bijvoorbeeld. Zelfs dan is het echter de moeite waard om na te gaan of de mate waarin aanpassing (en dus kosten) nodig is, nog vrijheidsgraden heeft.

2.4 Technieken voor projectselectie

Tot slot van dit hoofdstuk gaan we nu vervolgens in op verschillende technieken die het proces van selectie van IT-projecten kunnen ondersteunen. De bijlage van dit werkstuk geeft een overzicht van meer dan 65 verschillende beoordelingsmethoden, die alle tot doel hebben organisaties te helpen bij het nemen van investeringsbeslissingen. Ter illustratie zal ik hier nu kort ingaan op de meest relevante:

Technieken voor projectselectie	
- Methode van Bedell	- Score-modellen
- Strategische beslissingsanalyse (SBA)	- Information Economics
- IT-Assessment (ITA)	- Netto contante waarde methode
- Return on investment (ROI)	

Figuur 2.5. Een aantal vaak gebruikte technieken voor projectselectie

Methode van Bedell

Deze methode richt zich op de selectie van te ontwikkelen informatiesystemen op basis van een weging van de mate waarin deze activiteiten ondersteunen die strategisch van belang zijn. In de methode van Bedell worden achtereenvolgens drie vragen beantwoord (Bedell, 1985; van Reeken, 1992):

- Moet de organisatie gezien de huidige positie van het bedrijf in informatiesystemen investeren of in andere bedrijfsmiddelen?
- Voor het ondersteunen van welke bedrijfsactiviteiten moet in informatiesystemen worden geïnvesteerd?

- In welke soort informatiesystemen moet worden geïnvesteerd?

De investeringsstrategie wordt bepaald door de verhouding tussen de *effectiviteit* en het *belang* van informatiesystemen. Bedell maakt onder andere gebruik van de volgende investeringsmatrix:

Investeringsmatrix

Belang van informatiesystemen	<i>hoog</i>	agressief investeren	selectief investeren
	<i>laag</i>	stabiliseren	desinvesteren
		<i>laag</i>	<i>hoog</i>
Effectiviteit van het huidige informatiesysteem			

Figuur 2.6. Investeringsmatrix Methode van Bedell

Strategische beslissingsanalyse (SBA)

SBA is een meer algemene techniek, ook toepasbaar bij de selectie van niet-automatiseringsprojecten. SBA heeft tot doel op systematische en formele manier informatie te genereren en te analyseren, die van belang is voor het nemen van strategische beslissingen (Groote, 1990).

SBA bestaat uit vier stappen:

- *ontwikkeling van een beslissingsbasis*: inventarisatie van alternatieven, bepalen keuzecriterium, bepalen van relevante factoren en opstellen van een invloedsdiagram



-
- *analyse*: kwantificering van de kwalitatieve beslissingsbasis aan de hand van kritische onzekerheden en gevoeligheidsanalyses
 - *evaluatie van kansen*: bepaling van de kansverdeling en de waarde van de belangrijkste invloedsfactoren
 - *beoordeling*: besluitvorming, al dan niet na verdere verdieping van de in de eerste stappen verkregen beslisinformatie.

Met behulp van SBA kan worden bepaald hoe groot de kansen zijn dat bepaalde consequenties zich voordoen als gevolg van strategische beslissingen. SBA is een methode waarbij één kwantitatief criterium gehanteerd wordt. Het gehanteerde criterium kan hierbij zowel financieel als niet financieel zijn. Hiermee is direct ook al een nadeel aangetoond: de te definiëren beslissingsbasis is cruciaal. Aangeraden wordt dan ook dat deze methode het best in combinatie met andere methoden kan worden gebruikt.

IT-Assesment (ITA)

De kwaliteit van de bedrijfsvoering is sterk afhankelijk van de kwaliteit van de geautomatiseerde informatiesystemen. Kwalitatief slechte systemen kunnen continuïteitsbedreigend zijn. De kwaliteit van de bestaande systemen is dan ook vaak sterk bepalend voor het toekomstige IT-beleid. ITA is gericht op het periodiek (bijvoorbeeld één keer per drie jaar) zowel functioneel als technisch doorlichten van de kwaliteit van de aanwezige systemen. Aan de hand van gestructureerde vragenlijsten worden het belang, de technische kwaliteit en de functionele kwaliteit van systemen bepaald en aan elkaar gerelateerd.

Return on Investment (ROI)

ROI is een bekende en veelgebruikte methode om het rendement van een investering te berekenen.

In formule wordt de ROI als volgt weergegeven:

$$\text{ROI} = \frac{\text{gemiddelde nettowinst}}{\text{gemiddelde investering}}$$

De ROI is bruikbaar bij rentabiliteitsberekeningen en vergelijking van verschillende investeringsalternatieven.



Voordelen

- ROI is een eenvoudige techniek
- ROI is een bekende en veel gehanteerde maatstaf

Beperkingen en aandachtspunten

- er wordt geen rekening gehouden met de spreiding van inkomsten en uitgaven in de tijd, de ‘time value of money’
- er wordt geen rekening gehouden met de omvang van de investering

Score-modellen

Met behulp van een score-model worden potentiële investeringen gescoord op een aantal criteria op basis waarvan prioriteiten kunnen worden gesteld. Bij het toepassen van score-modellen doorloopt men de volgende stappen:

- relevante beoordelingscriteria bepalen
- (type) score-schaal vaststellen (ordinaal, verhoudingsschaal, et cetera)
- per investeringsalternatief toekennen van scores en bepalen totaalscore
- opstellen prioriteitenlijst

Door het toepassen van score-modellen komt men niet tot een beslissing. Score-modellen zijn slechts een hulpmiddel bij beslissingsvoorbereidingen en prioriteitsstelling.

Information Economics

Information Economics (IE) is een geavanceerd score-model waarmee men kan komen tot een prioriteitsstelling van projecten en men vervolgens het beste alternatief kan kiezen. Parker, Trainor en Bension (Information Economics) gaan uit van een breder begrip dan opbrengsten als kostenbesparingen en omzetverhoging. Zij gaan uit van het begrip ‘waarde’ en het effect dat een IT-investering heeft op de prestaties van de onderneming. IE vult de traditionele kosten-batenanalyse aan met vier technieken om een verbeterde return on investment te realiseren. Deze zijn:

- *waardekoppeling*: het beoordelen van IT-kosten door middel van het creëren van toegevoegde voordelen aan andere afdelingen (door ripple en knock on effects)
- *waardeversnelling*: het beoordelen van toegevoegde waarde in de vorm van verlaagde doorlooptijd van de operationele activiteiten
- *waardeherstructurering*: als gevolg van het gebruik van IT kunnen de werkzaamheden van mensen worden geherstructureerd



- *innovatiewaardering*: waarde van het behalen en behouden van een concurrentievoordeel tegenover het berekenen van kosten en het risico van het pionieren met IT.

Daarnaast wordt een techniek voor multicriteria-analyse toegepast gericht op bedrijfseconomische en technologische criteria. Ook wel wordt gesproken van factoren die van belang zijn voor het gebruik van IT (het ‘bedrijfsdomein’) en het beheersen van de IT (het ‘technologiedomein’). Dit onderscheid is belangrijk om een volledig beeld te krijgen van de voor- en nadelen die aan een investering zijn verbonden en om vervolgens de verantwoordelijkheden te kunnen beleggen.

Netto Contante Waarde Methode (NCW)

De NCW methode is waarschijnlijk de meest gebruikte methode voor het ondersteunen van investeringsbeslissingen. Zowel bij bedrijfsovernames als bij projectkeuzes van algemene projecten wordt meestal de netto contante waarde methode gebruikt.

Gebruik van de NCW-methode bij projectbeslissingen			
<i>Projectcategorie</i>	<i>1970</i>	<i>1975</i>	<i>1980</i>
Vervangingsprojecten	28%	45%	56%
Uitbreiding bestaande activiteiten	44%	62%	75%
Uitbreiding nieuwe activiteiten	41%	58%	71%
Buitenlandse activiteiten algemene & administratieve projecten	45%	59%	72%

Bron: Horngren/Foster, 1987

Figuur 2.7. Gebruik NCW-methode bij projectbeslissingen

De NCW-methode is volgens Wolfsen en Lobry [10] de meest geavanceerde methode voor het maken van een financiële afweging met betrekking tot automatiseringsprojecten en ook de meest geschikte methode.

Bij de NCW-methode wordt gekeken naar ingaande en uitgaande kasstromen, ofwel inkomsten en uitgaven. Het gaat hierbij om de incrementele kasstromen als gevolg van het project. Hoe zouden de kasstromen er uitzien als het project niet en als het project wel werd ondernomen. De netto contante waarde methode wordt soms gecombineerd met een maximale terugverdientijd om te kijken na hoeveel jaar de initiële investering is terugverdiend en het



geïnvesteerde geld weer beschikbaar is. Dit is een goede combinatie, die echter tot tegenstrijdige conclusies kan leiden. In het algemeen moet het meeste belang worden gehecht aan de resultaten van de NCW-methode. Echter, in een dynamische en risicovolle omgeving moet een kortere terugverdientijd worden geëist.

Er zijn dus veel methoden voor investeringsbeoordeling beschikbaar en ook bestaan er grote verschillen tussen deze methoden. Het is daarom niet eenvoudig om aan te geven welke methode de meeste kans op een succesvolle besluitvorming geeft. Sommige auteurs zijn dan ook voorstander van het hanteren van meerdere methoden. Dat zou inderdaad een optie kunnen zijn.

3 Projectbeheersing

Inmiddels zijn er zoals we uit het vorige hoofdstuk al hebben kunnen opmaken veel methoden uitgewerkt voor het inschatten van mogelijke baten en lasten, die een investering in IT met zich mee zouden kunnen brengen. Het probleem is dus niet zozeer dat de theorie onvoldoende is, maar dat het op de een of andere manier meestal niet lukt om de vooraf gestelde inschattingen om te zetten in een goede praktische invulling. Het merendeel van de projecten voor informatievoorziening overschrijdt immers nog steeds de gebudgetteerde kosten (soms zelfs in zeer ruime mate) en slaagt er niet (of niet volledig) in tegemoet te komen aan de eisen en wensen die bij opzet van de projecten geformuleerd zijn. Overigens geldt ook dat tijdsplanningen nog steeds maar al te vaak niet worden gehaald. Met als gevolg dat baten later worden gerealiseerd dan gepland. En dat kan weer een negatieve invloed hebben op de waarde van het project als geheel. Kortom investeringen in IT brengen risico's met zich mee. Risico's die beheerst zullen moeten worden!

We weten dus dat er risico's kleven aan investeringen in IT - net als overigens bij andersoortige investeringen. De vraag is nu alleen: hoe gaan we met deze risico's om? Daarvoor zijn verschillende mogelijkheden. In dit hoofdstuk zullen we allereerst ingaan op een aantal veel voorkomende misvattingen. Hebben we inzicht in deze misvattingen dan wordt het (wellicht) mogelijk daar in het vervolg verder rekening mee te houden. In de tweede paragraaf wordt ingegaan op verschillende typen investeringen die ieder om een eigen aanpak vragen. Vervolgens zal in derde paragraaf een methode worden beschreven om van begin tot einde de baten, lasten en onzekerheden die een investering in IT met zich meebrengt te beheersen. Daarbij ligt met name de nadruk op de managementactiviteiten die nodig zijn voor het beheersen van baten en lasten en niet op de technologie gerichte activiteiten die nodig zijn voor het ontwikkelen, beheren en gebruiken van IT. Tot slot zal in de vierde en tevens laatste



paragraaf van dit hoofdstuk, nog een overzicht worden gegeven van belangrijke aspecten die vaak misgaan bij de uitvoering van IT-projecten. Hebben we inzicht in wat er in het verleden veelal mis is gegaan dan kunnen we daar (wellicht) nog lering uit trekken voor de toekomst.

3.1 Belangrijke misvattingen

Bij het managen van kosten en baten is sprake van dynamische relaties die en moeilijk te voorspellen en veranderlijk zijn. Dit betekent dat het werk van een manager die besluit te investeren in IT veel verder gaat dan puur het besluitvormingsproces over de keuze over welke investeringen wel en welke niet. Vanaf de ideevorming en investeringsbeslissing tot en met realisatie is sprake van omzettingsprocessen die voor een groot deel worden bepaald door de mate waarin managers er in slagen de benodigde veranderingen tijdig te realiseren. Aangezien bij veel managers de nodige misverstanden bestaan over investeringen in informatietechnologie, gaat het realiseren van deze omzettingsprocessen regelmatig mis. Een aantal van de belangrijkste misverstanden is opgenomen in het volgende overzicht.

- Alleen dat wat meetbaar is telt
- Na een eerste aanvraag is het voorstel “af”
- Een hogere score op een maatstaf is altijd beter of altijd slechter
- Managers en gebruikers zijn mensen die tegen zichzelf beschermd moeten worden
- Gedrag van mensen en uitvoering van projecten is in hoge mate voorspelbaar en dus te plannen zonder onzekerheidsmarges
- Alle projecten moeten te vergelijken zijn en dus dezelfde criteria krijgen
- Onzekerheid is alleen negatief
- De keuzen zijn rationeel
- Een standaardaanpak is essentieel, want dan weten we tenminste wat we doen
- Het hanteren van een standaardaanpak is essentieel want dan wordt tenminste nagedacht
- Resultaten en inhoud van projecten zijn nog onduidelijk en toch is het al mogelijk om eenduidige betrouwbare cijfers te geven.
- Alle mensen zijn van goede wil
- Ondanks desastreuze ervaringen in het verleden hebben we vanaf nu projecten ineens beter in de hand en dus ook de kosten en de baten
- Alle organisaties zijn hetzelfde dus er is een standaard beste methode
- Alle voorstellen waaruit we moeten kiezen zijn op hetzelfde moment bekend en hebben geen onderlinge relaties
- Systemen worden gebouwd en gebruikt voor de eeuwigheid
- Baten ontstaan vanzelf.

Figuur 3.1. Enkele veel voorkomende misvattingen

3.2 Ontwikkelingen in IT-toepassingen

Door de ontwikkeling van de technologie zijn de IT-toepassingen geleidelijk veranderd. Zo lag in eerste instantie het accent op geïsoleerde toepassingen, gericht op het verbeteren van de uitvoeringsefficiëntie van een deel van een proces. De complexiteit en reikwijdte zijn vervolgens toegenomen, bijvoorbeeld in het geval van herontwerp van processen met nieuwe informatietechnologie of infrastructurele investeringen zoals netwerken en gemeenschappelijk databases. We kunnen dus onderscheid maken in verschillende typen investeringen die elk een eigen afweging kennen.

Type	Automatiseren	Informatiseren	Concurreren	Transformeren	Anticiperen	Ondernemen
Visie	Substitutie van arbeid	Verbetering van interne activiteiten	Strategie-ondersteuning	Herstructurering	Flexibiliteit	Markt
Investerings-type	Administratieve toepassingen	Transactie-verwerking en management-informatie-systemen	Strategische informatie-systemen	Herontwerp van bedrijfs-processen en van het netwerk van handelspartners	Infrastructuur	Nieuwe product-marktcombinaties (PMC's)
Baten	Efficiëntie	Effectiviteit (sneller, beter, meer)	Concurrentie-voordeel Concurrentie-noodzaak	Klanten-tevredenheid	Reactie-vermogen	Winstgevendheid PMC's
Risico's	Onbekende technologie	Specificatie onzekerheid	Organisatorische risico's Aansluiting IT-strategie	Organisatorische risico's Aansluiting IT-strategie	Infrastructurele risico's	Strategische risico's

Figuur 3.2. De investeringstypen van IT (van Reeken)

Door deze veranderingen in de typen toepassing verandert ook de complexiteit voor het beheersen van de kosten en de baten. Zo zal het omzetten van een geformaliseerd handmatig



proces door administratieve automatisering en kantoorautomatisering tegenwoordig slechts weinig problemen opleveren. De berekening van de voor- en nadelen kan voor een groot deel gekwantificeerd worden en het risico kan redelijk worden ingeschat. Wanneer echter een nieuw product in de markt moet worden gezet, gebaseerd op IT, dan is het een totaal ander verhaal. Bij de hogere typen is steeds minder sprake van echte IT-investeringen maar een combinatie van investeringen op verschillende terreinen. Alhoewel IT de beperkende/bepalende factor kan zijn, kan de directe bijdrage echter niet meer zo eenvoudig worden uitgesplitst. De voor- en nadelen van IT zijn daardoor dus moeilijker inzichtelijker te maken. Te eenvoudig wordt dan echter gesteld dat het derhalve geen zin heeft om niet meer te rekenen en te sturen wat betreft kosten en baten.

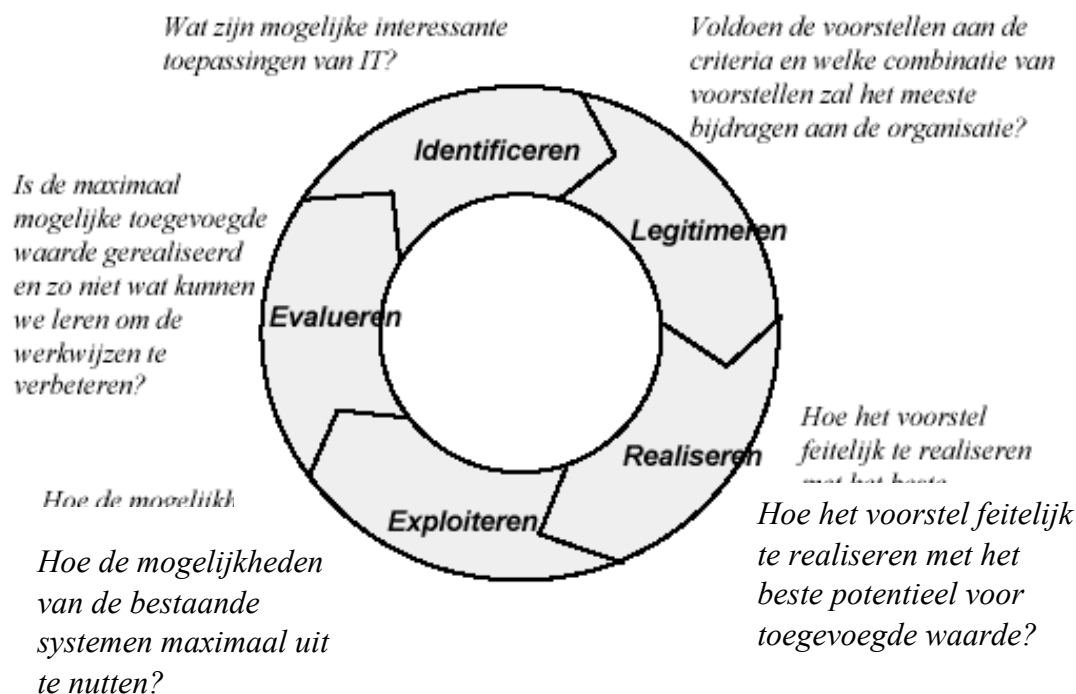
3.3 Een andere aanpak

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. Het traject ervoor (hoe kom je aan de goede voorstellen) en het traject erna (hoe zorg je dat voordelen ook inderdaad worden gerealiseerd) komen daarmee onvoldoende aan bod. Het betreft de volgende activiteiten: het identificeren (hoe kom ik de goede voorstellen op het spoor), het legitimeren (voldoen de voorstellen aan de eisen en welke hebben dan de voorkeur), het realiseren (hoe kom ik tot een informatiesysteem waarbij de te verwachten baten en de kosten de beste verhouding geven), exploiteren (hoe kan ik de bestaande systemen op de beste manier uitnutten) en evalueren (hoe verbeter ik de resultaten en de werkwijze). Wanneer een of meerdere activiteiten niet goed worden ingevuld, heeft dat onvermijdelijke consequenties voor kosten en baten. In het volgende schema zijn de hoofdactiviteiten en de belangrijkste vraag waar het per activiteit om draait weergegeven.

Wat zijn mogelijke interessante toepassingen van IT?

Voldoen de voorstellen aan de criteria en welke combinatie van voorstellen zal het meeste bijdragen aan de organisatie?

Is de maximaal mogelijke toegevoegde waarde gerealiseerd en zo niet wat kunnen we leren om de werkwijzen te verbeteren ?



Figuur 3.3. Schematische weergave managementcyclus, (Uit: [9, bladzijde 10])

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 meerdere manieren kunnen zijn om dezelfde vraag goed te beantwoorden.

3.3 Faal- en slaagfactoren

Tot slot van dit hoofdstuk geven we een overzicht van de belangrijkste faalfactoren zoals deze door Wolfsen en Lobry [10] (op basis van 112 onderzochte projecten) zijn vastgesteld.

- a. geen IT-beleid
- b. geen adequate prioriteitenstelling en middelenallocatie
- c. gebrekkige kennis bij beslissers
- d. automatisering van bestaande processen
- e. ontbrekende of onjuiste haalbaarheidsanalyses
- f. ontbrekende of onjuiste kosten-batenanalyses
- g. ontbreken van een projectmanagementcultuur en – methodiek
- h. onduidelijk projectresultaat
- i. alleen aandacht voor het automatiseringsproject
- j. niet gekwalificeerd projectmanagement en onvoldoende projectbeheersing
- k. gebrekkige projectfasering en- besluitvorming

Figuur 3.4. 17 essentiële faalfactoren

Figuur 3.4. 17 essentiële faalfactoren voor IT-projecten

Bovenstaande opsomming van automatiseringsellende bevat dus de nodige ingrediënten voor falende projecten. Anderzijds kunnen hier ook de aandachtspunten voor een geslaagd project uit worden afgeleid.

4 Projectevaluatie

Zoals beschreven in de inleiding worden er jaarlijks vele miljarden euro's besteed aan automatisering. Desondanks groeit de twijfel over de opbrengsten daarvan. Besteed men zijn geld wel goed? Men gaat zich steeds meer afvragen wat IT-investeringen nu daadwerkelijk opleveren en hoe deze beter kunnen renderen. Daardoor neemt de belangstelling voor investeringsevaluaties en evaluatieprogramma's toe.

Het doel van evalueren is het bereiken van leereffecten en waar nodig het afdwingen van verbetering. Evaluaties maken het mogelijk om bij IT-investeringen betrokken functionarissen aan te spreken op hun verantwoordelijkheden. Daardoor verdwijnt de vrijblijvendheid die nu vaak in de praktijk te bespeuren is bij het begroten van kosten en opbrengsten van automatiseringsprojecten.

Er zijn verschillende soorten evaluaties. In dit hoofdstuk worden er drie soorten evaluaties besproken, te weten:

- projectevaluatie
- rendementsevaluatie
- evaluatie van de systeempportfolio

De eerste twee evaluaties hebben betrekking op één specifiek project. De derde evaluatie heeft betrekking op de reeds bestaande systemen en geeft aangrijpingspunten voor vervolginvesteringen.

Nadat de verschillende soorten evaluaties zijn besproken in de eerste drie paragrafen van dit hoofdstuk, komt vervolgens in de vierde en tevens laatste paragraaf van dit hoofdstuk, het hoe en waarom van een databank aan de orde.

4.1 Projectevaluatie

Een projectevaluatie is gericht op het constateren en analyseren van verschillen tussen begrote projectresultaten en gerealiseerde projectresultaten met het oog op verbeteringen in de toekomst. De nadruk ligt op het belonen, waarderen en daardoor verbeteren. Maar verbetering kan soms ook worden bewerkstelligd door mensen ter verantwoording te roepen en te sanctioneren.



Bij een projectevaluatie worden dus zowel de projectweg als het projectresultaat geëvalueerd. Dat wil zeggen het bereikte resultaat en de inhoudelijke en beheersmatige activiteiten die tot dit resultaat hebben geleid.

Het financiële aspect van een projectevaluatie (het beheersaspect geldt) richt zich voornamelijk op de initiële kosten. De realisatie van opbrengsten, exploitatie-, uitbreidings- en vernieuwingskosten vindt immers pas plaats na oplevering van het projectresultaat.

Wat wel tot de projectevaluatie behoort zijn achtereenvolgens:

- evalueren van plannen voor exploitatie, beheer en opbrengstenrealisatie
- controleren of uitgangspunten voor exploitatiekosten- en opbrengstenschattingen nog steeds correct en realistisch zijn.

De projectevaluatie kan leiden tot bijstellingen van schattingen en van toekomstige kosten en opbrengsten. De verschillende bijstellingen tijdens het project maken deel uit van de projectevaluatie. Tijdens een projectevaluatie wordt teruggekeken om te komen tot concrete verbetervoorstellen voor andere projecten.

De conclusies van projectevaluatie zijn van grote waarde. Niet alleen voor de betrokken opdrachtgever, de projectmanager en de projectmedewerkers, maar vaak ook voor anderen die in de toekomst met projecten te maken krijgen. Daarom is een projectevaluatie altijd de moeite waard. Ook van niet of minder geslaagde projecten is veel te leren. Het is daarom van belang de resultaten van projectevaluaties zodanig vast te leggen dat ze kunnen dienen:

- om het onderhoud, de exploitatie en het rendement van het gerealiseerde systeem te optimaliseren
- ter lering en zo mogelijk vermaak voor de betrokkenen en andere geïnteresseerden
- om verbeteracties voor toekomstige projecten te kunnen bepalen
- om relevante ervaringsregels en –cijfers te kunnen extrapoleren

Op het vastleggen van gegevens komen we later nog terug.

4.2 Rendementsevaluatie

De rendementsevaluatie vindt ruim na de projectfase plaats en is gericht op het constateren en analyseren van verschillen tussen begrote kosten en opbrengsten en de tot dan gerealiseerde kosten en opbrengsten.



Rendementsevaluatie is de ‘laatste’ schakel in de beheerscyclus van financieel management (begroten – beheersen – evalueren). Op basis van begrote kosten en opbrengsten wordt (onder andere) besloten projecten al dan niet te ondernemen. Als de evaluatie van kosten en opbrengsten achterwege blijft dan wordt het begroten een vrijblijvend proces. Voorstanders van een bepaald project kunnen de besluitvorming beïnvloeden door bewust een veel te gunstige opgave van kosten en opbrengsten te doen, terwijl dit uiteindelijk niet gecorrigeerd wordt. Zonder evaluatie voelen mensen en/of afdelingen zich wellicht te weinig gecommiteerd aan afgegeven schattingen en begrotingen. Maar wat nog veel erger is, men leert niet van gemaakte fouten. Kortom rendementsevaluaties leiden tot betere begrotingen, doordat mensen en/of afdelingen kunnen worden gecommiteerd, en tot het leren van fouten uit het verleden.

Een rendementsevaluatie kan meerdere keren per jaar plaatsvinden mede afhankelijk van de omvang van het project. In de praktijk is het gebruikelijk (of raadzaam) om een rendementsevaluatie ongeveer één jaar na de implementatie uit te voeren. De inleertijd bij het in gebruik nemen van systemen is dan verstreken en een aanzienlijk deel van de jaarlijkse opbrengsten is dan al gerealiseerd. Tevens zijn dan de eerste resultaten van de exploitatie, de voornaamste fouten en onvolkomenheden van het opgeleverde projectresultaat bekend.

Bij rendementsevaluatie gaat het vooral om de financieel-economische aspecten: het project als investering. Een aantal factoren bemoeilijken het proces van rendementsevaluatie. Bij een rendementsevaluatie is het projectresultaat reeds ingebed in de bestaande organisatie en is de projectorganisatie opgeheven. Verder lopen vaak verschillende projecten tegelijkertijd. Het is daardoor lastig om te bepalen welk rendement door welke investering is geëffectueerd. Dit effect wordt nog versterkt doordat investeringen elkaar beïnvloeden. Opbrengsten van een netwerkanpassing worden bijvoorbeeld pas gerealiseerd nadat het nieuwe netwerk is gerealiseerd.

Verder bemoeilijkt de steeds sneller veranderde omgeving rendementsevaluaties. Naarmate de periode tussen de oplevering van het projectresultaat en de rendementsevaluatie groter wordt, is een groter deel van de opbrengsten gerealiseerd. Maar tegelijkertijd geldt dat de opbrengsten moeilijker te achterhalen en aan het project toerekenbaar zijn. In het verlengde hiervan rijst de vraag wanneer en hoe vaak rendementsevaluatie dient plaats te vinden. Het antwoord op deze vraag is afhankelijk van vele factoren waaronder de complexiteit van het project, de projectomgeving en de spreiding van de opbrengsten in de jaren. In het algemeen kan gesteld worden dat er een jaar na oplevering van het project een rendementsevaluatie



dient plaats te vinden. Redelijke voorwaarden hierbij zijn dat gestreefd wordt naar een maximale terugverdientijd van 3-5 jaar en een realisatie van 60-80% van de begroote jaarlijkse cashflow in het eerste jaar na oplevering van het project. Het tijdstip van eerste evaluatie kan nauwkeuriger worden bepaald aan de hand van gegevens uit een opgebouwde databank zoals soort project, projectomgeving en cashflow verloop.

4.3 Evaluatie van de systeempportfolio

Naast projectevaluatie en rendementsevaluatie bestaat er ook nog de mogelijkheid om het geheel van de gerealiseerde systemen te beoordelen. Men maakt dan een overzicht, analyse en waardering van het totaal van de bestaande systemenportfolio of de kernsystemen daarvan, inclusief de beleidsvoornemens op dat terrein. Deze aanpak wordt meestal aangeduid als IT-assessment (zie ook paragraaf 2.4) . Bij IT-assessment wordt vooral gekeken naar het belang, de kosten en de functionele- en technische kwaliteit.

IT-assessment geeft niet alleen een beeld van de gezondheid van de bestaande systemen, maar ook van het gevoerde investerings- en automatiseringsbeleid. Op basis van dit inzicht kunnen projectvoorstellen worden gegenereerd en prioriteiten worden gesteld voor de uitvoering van automatiseringsprojecten. Tevens kan op basis van meerdere IT-assessments binnen een grote organisatie synergie-effecten worden bereikt. Welk organisatieonderdeel heeft het beste systeem in zijn soort en hoe komt dat.

Verder kan IT-assessment een dialoog opstarten dan wel verbeteren tussen managers, gebruikers en automatiseerders. Tijdens de assessment kunnen gezamenlijke werkconferenties worden gehouden of de resultaten van de IT-assessment kunnen worden teruggekoppeld in gezamenlijke sessies.

4.4 Databank

Om permanente en collectieve leereffecten te bereiken is het – zoals hiervoor al aangegeven – van essentieel belang dat gegevens van gerealiseerde automatiseringsprojecten c.q. - investeringen worden opgenomen in een databank. De hierin opgenomen informatie is erg nuttig bij het begroten van nieuwe investeringen en bij het daadwerkelijk realiseren van het begrote rendement.

Het hanteren van algoritmische begrotingsmodellen is bijvoorbeeld alleen zinvol als historische gegevens worden opgebouwd en bewaard. De begrotingsmodellen moeten



namelijk worden gekalibreerd met bedrijfsspecifieke gegevens. Ook voor het hanteren van bijvoorbeeld de analogiemethode (het vergelijken van een voorgestelde investering met reeds gedane investeringen) zijn gegevens over projecten uit het verleden nodig. Bovendien wordt tegenwoordig ook steeds meer gewerkt met IT-benchmarking¹, bijvoorbeeld voor het begroten en beoordelen van exploitatiekosten. Óók voor het opbouwen van benchmarks is het vergelijken van gegevens van meerdere projecten noodzakelijk.

Maar niet alleen voor het beter begroten, zijn historische projectgegevens nodig. Ook voor het beter beheersen en beheersbaar maken van projecten kan men lering trekken uit het verleden. Door middel van een historische database kunnen trends en wetmatigheden zichtbaar worden gemaakt en is vergelijking mogelijk:

- wat zijn in ons bedrijf blijkbaar meestal kritieke succes- en faalfactoren
- welke productiviteit hebben de interne systeemontwikkelaars gerealiseerd tegen welke kosten
- tegen welke problemen is men in vergelijkbare projecten aangelopen en hoe zijn die toen opgelost
- welke mensen hebben ervaring met vergelijkbare projecten in andere business units
- hoe verhouden de resultaten (financieel en niet-financieel) van dit project ten opzichte van de resultaten in vergelijkbare projecten:
 - in eigen organisatie-eenheid
 - in andere bedrijfsonderdelen
 - ten opzichte van andere organisaties

Het oprichten, inrichten, up to date houden en bewerken van een databank is belangrijk wil men leren van het verleden en voorkómen steeds weer in dezelfde valkuilen te vallen. De praktijk wijst echter uit dat het meten en vastleggen van projectgegevens niet altijd even nauwkeurig wordt gedaan. Toch moet benadrukt worden, zoals dat in de literatuur ook vaak wordt gedaan, dat het vastleggen van gegevens en met name het nauwkeurig vastleggen van gegevens, zeer belangrijk is. Dan en alléén dan, kunnen toekomstige projecten beter ingeschat, beheerst en gerealiseerd worden!

Tot slot kunnen we overigens nog opmerken dat voor die organisaties waarbij een dergelijke databank niet kan worden ontwikkeld of omdat bijvoorbeeld automatiseringsprojecten van enige omvang niet aan de orde zijn of omdat bijvoorbeeld automatiseringsprojecten niet al te vaak worden uitgevoerd, dat het ook dan, bijvoorbeeld voor een benchmarkstudie, van belang is gegevens te registreren.

¹het uitwisselen en analyseren van informatie met andere organisaties met het doel de relatieve performance op het gebied van de toepassing van IT te bepalen.



5 Conclusie

Informatietechnologie is tegenwoordig een te belangrijk aspect van organisaties om op zijn beloop te laten. Investerings in moderne IT-toepassingen slokken een groot gedeelte van de schaarse middelen van organisaties op en bepalen in aanzienlijke mate de wijze van werken en de toekomstige manoeuvreerruimte. Als gevolg hiervan is de noodzaak en het belang om bedrijfseconomisch verantwoord IT-investeringen te plannen, te verantwoorden en te beheren groot.

In de theorie en praktijk wordt veel aandacht besteed aan het beoordelen en selecteren van investeringsvoorstellen. In hoofdstuk twee van dit werkstuk zijn een aantal van de in de bijlage opgenomen investeringsbeoordelingmethoden nader uitgewerkt. Uit de (uitgewerkte) methoden kan duidelijk worden afgeleid dat de criteria in de methoden onderling, in aanzienlijke mate van elkaar kunnen verschillen. Of wel of niet moet worden geïnvesteerd in een IT-project is dan ook (wanneer we ons enkel en alleen zouden baseren op één of een combinatie van deze methoden) in sterke mate afhankelijk van de gekozen methode(n) en de daarmee gekozen (hoeveelheid) criteria.

Het nemen van besluiten over mogelijke investeringen is natuurlijk veel meer dan een rationele oefening over kosten, rendement, doorlooptijd, et cetera. De te nemen besluiten moeten door de betrokken managers en medewerkers ook worden geaccepteerd waardoor ook diverse subjectieve factoren een rol gaan spelen. Niet alleen moet er voldoende acceptatie en draagvlak voor de besluiten worden gecreëerd, ook zal er rekening mee gehouden moeten worden, dat er grote verschillen bestaan tussen organisaties (en mogelijk ook tussen verschillende afdelingen binnen een organisatie). Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan verschillen wat betreft cultuur, structuur, budgetten, werkwijzen, et cetera. Daarnaast zijn er verschillende typen investeringen die elk hun specifieke consequenties hebben voor het managen van baten, lasten en onzekerheden. Een standaardaanpak voor het ‘succesvol’ investeren in IT ligt dus zeer zeker niet voor de hand.

De (impliciete) visie dat een organisatie slechts hoeft te kiezen uit een aantal afgebakende en goed omschreven voorstellen, sluit dan ook niet aan bij de realiteit. Investeringsbeoordeling behoort overigens ook onderdeel van een continu managementproces te zijn. Een proces waarin voortdurend doelstellingen worden vastgesteld, alternatieven worden geïdentificeerd en mogelijke oplossingen op hun verdiensten worden beoordeeld. Dit speelt dus niet alleen



wanneer het IT-budget aan verschillende investeringsprojecten moet worden toegewezen, maar dus ook *tijdens* en *na* het nemen van beslissingen.

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 een manager om daar vervolgens *voordelen* mee te realiseren. Tijdens de rit worden de bij de investeringsbeoordeling gehanteerde criteria (zowel baten als lasten) verder geconcretiseerd en gedetailleerd, bij voorkeur naar financiële termen. Baten en lasten moeten overigens regelmatig opnieuw worden gewogen. Eenmaal vastgestelde kosten, baten, bijdragen, én risico's zijn immers, onder meer als gevolg van voortschrijdend inzicht, aan verandering onderhevig. Baten zijn geen vooraf gestelde 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.

Tegenvallende resultaten van IT-investeringen zijn maar al te vaak te wijten aan een falend projectmanagement. Het managen van investeringen in IT met de bedoeling om daar rendement (of enig ander positief resultaat) voor de organisatie mee te realiseren, is dan ook nog te vaak een vak apart. De aandacht gaat in veel gevallen uit naar de techniek en naar de projectrisico's waardoor het systematisch werken aan het voorbereiden en realiseren van toegevoegde waarde onderlicht blijft. 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) expliciteren van de voor- en nadelen en aansluitend het realiseren is dus een managementverantwoordelijkheid. Net als het registeren en archiveren van projectspecifieke gegevens overigens! Referentiemateriaal is en blijft een noodzakelijke voorwaarde om te kunnen leren van gemaakte fouten en om verbetering (van projectselectie, projectbeheersing en projectevaluatie) in de toekomst mogelijk te kunnen maken.

Tot slot...

Het moge duidelijk zijn dat er over een onderwerp als IT-investeringsbeoordeling veel meer gezegd en geschreven is dan in dit werkstuk wordt behandeld. Er is bewust gekozen voor een aanpak waarin de belangrijkste zaken bij het methodisch ondersteunen van IT-investeringen aan de orde komen. Degene die zich verder wil verdiepen in de problematiek wordt verwezen naar de genoemde literatuur.



6 Literatuur

- [1] Boehm. B.W., *Software Engineering Economics*, 1981
- [2] Heemstra, Dr.ir. F.J. en Ir. P.A.M. Gerlof, *Schattingstechnieken voor IT Projecten*, 1992
- [3] Jones, C., *Software Assessments, benchmarks and best practices*, 2000
- [4] Jones, C., *Applied Software Measurement*, 1996
- [5] Oirsouw, R. van, R. Spaanderman en C. van Arendonk, *Informatie-economie*, 1993
- [6] Oirsouw, R. van, R. Spaanderman en C. van Arendonk, *Informatiseringseconomie*, 2001
- [7] Renkema, T. J en E. Berghout, *Investeringsbeoordeling van IT-projecten*, 1999
- [8] Swinkels, G.J.P., *Het managen van investeringen in informatie- en communicatietechnologie*, 2000
- [9] Swinkels, G.J.P., *Informatietechnologie als een moderne variant op Dr. Jekyll and mr. Hyde*, 1997
- [10] Wolfsen, R. en R. Lobry, *Automatiseren met rendement*, 1998



Bijlage: methoden voor investeringsbeoordeling

In het onderstaande wordt een overzicht gegeven van methoden voor IT-investeringsbeoordeling. Ondanks de zorgvuldigheid die is betracht, kan een dergelijk overzicht niet volledig zijn. Bijna dagelijks komen er nieuwe methoden bij en vooral adviesbureaus hanteren specifieke weloverwogen methoden maar publiceren die uit concurrentieoverwegingen niet. Bij sommige methoden staat niet de originele bron vermeld, maar het artikel waar aan de betreffende methode wordt gerefereerd. Er is naar gestreefd om van iedere methode de beste referentie(s) te geven, bij voorkeur uit de IT-literatuur. Niet alle methoden zijn overigens specifiek voor IT-investeringen.

<i>Methode</i>	<i>Bron:</i>
<i>Analytic hierarchy process:</i>	Saaty, 1980; Carter, 1992.
<i>Application Benchmark Technique:</i>	Powell, 1992.
<i>Application Transfer Team :</i>	Lincoln, 1990.
<i>Automatic Value Points:</i>	Lincoln, 1990.
<i>Balanced Scorecard:</i>	Douglas en Walsh, 1992, Kaplan en Norton, 1992.
<i>Bayesian analysis:</i>	Kleijnen, 1980.
<i>Baten – risico matrix:</i>	Cash e.a., 1983.
<i>Benefit Assessment Grid:</i>	Huigen en Jansen, 1991.
<i>Breakeven analysis:</i>	Sassone, 1988.
<i>Boundary value:</i>	Farbey e.a., 1992
<i>Cost benefit analysis:</i>	King en Schrems, 1978; Sassone en Schaeffer, 1978.
<i>Cost benefit ratio:</i>	Yan Tam, 1992.
<i>Cost displacement/avoidance:</i>	Sassone, 1988.
<i>Cost effectiveness analysis:</i>	Sassone, 1988.
<i>Cost-value technique:</i>	Joslin, 1977.
<i>Cost revenue analysis:</i>	Farbey e.a., 1992.
<i>Critical success factors:</i>	Rockart, 1979.
<i>Customer resource life cycle:</i>	Ives en Learmonth, 1984.
<i>Decision analysis:</i>	Sassone, 1988; Powell, 1992.
<i>Delphi evidence:</i>	Powel, 1992.
<i>Executive planning for data processing:</i>	Lincoln, 1990.



<i>Functional analysis of office requirements:</i>	Schaeffer e.a., 1988.
<i>Gameplaying:</i>	Farbey e.a., 1992.
<i>Gemiddelde boekhoudkundige rentabiliteit:</i>	Bacon, 1992.
<i>Hedonic wage model:</i>	Sassone, 1988.
<i>Information economics:</i>	Parker e.a. 1988, 1989.
<i>Intern rendement:</i>	Brealey en Myers, 1988; Bacon 1992.
<i>Investment mapping:</i>	Peters, 1988, 1989, 1990.
<i>Investeringsportfolio:</i>	Berghout en Meertens, 1992.
<i>Information systems investment strategies:</i>	Lincoln, 1990.
<i>IT-Assessment:</i>	Van der Zee en Koot, 1989.
<i>Kennissysteem voor beoordeling:</i>	Agarwal e.a., 1992.
<i>Methode van Buss:</i>	Buss, 1983.
<i>Methode van Schumann:</i>	Van Irsel en Swinkels, 1992.
<i>Methode van Wissema:</i>	Wissema, 1983.
<i>Methode van Bedell:</i>	Bedell, 1985; Van Reeken, 1992.
<i>MIS utilisation technique:</i>	Powel, 1992.
<i>Multi-objective, multicriteria methods :</i>	Farbey e.a., 1992; Vaid-Raizada, 1983.
<i>Netto contante waarde:</i>	Brealey en Myers, 1988; Bacon, 1992.
<i>Optietheorie:</i>	Dos Santos, 1991; Kambil e.a., 1993.
<i>Portfolio benadering van Ward:</i>	Ward, 1990.
<i>Potential problem analysis:</i>	Powel, 1992.
<i>Profitability index:</i>	Bacon, 1992.
<i>Process quality management:</i>	Lincoln, 1990.
<i>Quality engineering:</i>	Hochstrasser, 1993.
<i>Return on investment:</i>	Brealey en Myers, 1988; Farbey e.a., 1992.
<i>Return on management:</i>	Strassman, 1990; van Nievelt, 1992.
<i>Requirements-costing technique:</i>	Joslin, 1977.
<i>SIESTA:</i>	Van Irsel e.a., 1992.
<i>SESAME:</i>	Lincoln, 1986; Lincoln en Shorrock, 1990.
<i>Seven milestone approach</i>	Silk, 1990.
<i>Strategic application search:</i>	Lincoln, 1990.
<i>Strategic cost management:</i>	Shank en Govindarajan, 1992.
<i>Strategic option generator:</i>	Wiseman, 1985.
<i>Systems investment methodology:</i>	Lincoln, 1990.



<i>Simulatie:</i>	Kleijnen, 1980; in: Farbey e.a., 1992.
<i>Sociotechnische projectselectie:</i>	Udo en Guimares, 1992.
<i>Satisfaction and priority survey:</i>	Lincoln, 1990.
<i>Structural models:</i>	Sassone, 1988.
<i>System dynamics analysis:</i>	Wolstenhome e.a., 1992.
<i>Systemens measurement:</i>	Sprague en Carlson, 1982 ;Powell, 1992.
<i>Terugverdientijd:</i>	Brealey en Myers, 1988 ; Bacon, 1992.
<i>Time savings times salary:</i>	Sassone, 1988.
<i>User utility function assessment technique:</i>	Powell, 1992.
<i>Value analysis:</i>	Keen, 1981.
<i>Waardeketen analyse:</i>	Porter, 1985.
<i>Zero based budgeting:</i>	Zmud, 1983.