

# Financiële informatiesystemen (Deel 2)

Prof.dr. H.W.M.Gazendam

## Samenvatting

De *functionaliteit* van een financieel informatiesysteem kan verder worden uitgewerkt aan de hand van het toegepaste financiële besturingsmodel. Onderscheiden worden sturing gericht op beheersing (budgetsturing), sturing gericht op optimalisatie van de productie (processturing) en de sturing gericht op waardecreatie (outputsturing). Deze verschillende besturingsmodellen vergen ook heel verschillende financiële informatiesystemen. Bij sturing vanuit het beheersingsperspectief kan men programmatuur gebaseerd op het fasenmodel van Wisse gebruiken, bij sturing gericht op optimalisatie van de productie ‘enterprise resource planning’-programmatuur en bij sturing gericht op waardecreatie programmatuur die activity-based costing ondersteunt. Een combinatie van deze besturingsmodellen leidt tot een geïntegreerd financieel besturingsmodel gebaseerd op gebeurtenissen en normen. Bij *kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen* (KB-DSS) voor het financiële aspect kan de functionaliteit verder worden uitgewerkt aan de hand van kritische succesfactoren en het ‘Intelligence-Design-Choice’ model van Simon.

## 5. Operationele financiële besturing

### 5.1. Financiële aspectcoördinatie

Financiële aspectcoördinatie is een besturingstaak die bestaat uit het analyseren van voorgenomen beslissingen op hun financiële consequenties, het aangeven van financiële kaders en doelstellingen voor te nemen beslissingen, en het ervoor zorg dragen dat beslissingen niet de gestelde financiële kaders overschrijden.

In het voorgaande artikel hebben we vijf typen financiële informatiesystemen onderscheiden:

- (1) systemen voor het beheren van de regelgeving;
- (2) basisregistraties voor financiële objecten;
- (3) uitvoerende systemen voor transacties met financiële objecten;
- (4) financiële informatiesystemen voor operationele besturing en ermee samenhangende registratie als onderdeel van de aspectcoördinatie op financieel gebied (FIS4);
- (5) kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen (KB-DSS) voor beleidswerk en innovatiewerk op het gebied van het financiële aspect.

Van de onderscheiden typen informatiesystemen hebben er twee een functie in de financiële aspectcoördinatie, namelijk financiële informatiesystemen voor operationele besturing (FIS4) en kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen (KB-DSS). Kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen ondersteunen de tactische en strategische besturing; zij worden behandeld in paragraaf 6.

In een multi-actor beeld van een organisatie is de beslissingsmacht verdeeld over verschillende actoren. Verdeling van deze macht over actoren gebeurt om door het resulterende samenspel, waarbij een stelsel van checks en balances wordt gerealiseerd, tot een optimaal resultaat te komen. In dit multi-actor samenspel is er

een belangrijk onderscheid tussen actoren die de taak hebben om het primaire proces voort te doen gaan (de procesverantwoordelijken) en actoren die moeten bewaken of de gang van zaken wel aan de gestelde financiële doelen en kaders beantwoordt (de financiële aspectcoördinatoren). In dit samenspel tussen procesverantwoordelijken en financiële aspectcoördinatoren zijn er tenminste drie vormen van interactie mogelijk:

- vanuit de financiële aspectcoördinatie worden doelstellingen en kaders in de vorm van beslissingspremissen meegegeven aan de procesverantwoordelijke (premissenmodel);
- een door de procesverantwoordelijke voorgenomen beslissing moet door de financiële aspectcoördinator worden goedgekeurd alvorens de status van een definitieve beslissing te krijgen (medebeslissingsmodel);
- een door de procesverantwoordelijke genomen beslissing wordt door de financiële aspectcoördinator achteraf getoetst aan de financiële kaders (toetsingsmodel).

Het premissenmodel heeft als nadeel rigiditeit, omdat over de eenmaal gegeven premissen bij een bepaalde beslissing niet wordt onderhandeld. Als er teveel kaders en richtlijnen worden gegeven, kan de beslissingsruimte van de procesverantwoordelijke erg worden ingeperkt. In sommige gevallen kan dan een onwerkbaar situatie ontstaan Kastelein (1985: 204). Het toetsingsmodel geeft weliswaar de meeste beslissingsruimte aan de procesverantwoordelijke, maar heeft als nadeel dat als de toetsing negatief uitvalt conflicten kunnen ontstaan en reparatiewerk moet worden gedaan. Het medebeslissingsmodel kenmerkt zich door onderhandelingen, en heeft zodoende een zekere flexibiliteit als voordeel. Daartegenover staat dat onderhandelingen tijd en energie kosten waardoor men bij uitvoering van operationele besturing door mensen niet vaak voor het medebeslissingsmodel zal kiezen. Dat ligt anders bij uitvoering van de operationele besturing door informatiesystemen. Het bezwaar dat onderhandelingen tijd en energie kosten valt weg bij uitvoering door informatiesystemen. Bovendien heeft het medebeslissingsmodel het voordeel dat transactieverwerkende systemen niet belast hoeven te worden met doelstellingen en kaders vanuit de financiële sfeer. Het transactieverwerkend systeem legt in een dergelijke situatie een conceptbeslissing (bijvoorbeeld om een bepaalde subsidie te verlenen) voor aan het FIS4. Het FIS4 kijkt of de voorgenomen beslissing valt binnen de gestelde kaders. Is dit het geval, dan wordt de voorgenomen beslissing definitief en wordt het financiële afspiegelingsbeeld door het FIS4 geregistreerd. Valt de voorgenomen beslissing volgens het FIS4 buiten de gestelde kaders, dan zullen transactieverwerkend systeem en FIS4 het eens moeten worden over één van de ingeprogrammeerde standaardoplossingen voor het probleem. Als de informatiesystemen er niet uit kunnen komen, zullen mensen moeten worden ingeschakeld.

### *5.2. Typen financiële besturing*

We zien de volgende situatie. Een procesverantwoordelijke (of een transactieverwerkend informatiesysteem) doet het voorstel tot een beslissing waaraan financiële consequenties zijn verbonden. De operationele financiële aspectcoördinatie (eventueel uit te voeren door een FIS4) toetst de voorgenomen beslissing aan de gestelde kaders. Er zijn dan drie soorten redenen om de voorgenomen beslissing af te wijzen:

1. de beslissing zou tot een budgetoverschrijding leiden (het beheersingsperspectief);

2. de beslissing past niet in het productieplan (het optimalisatieperspectief);
3. de opbrengsten die het gevolg zijn van de beslissing zijn kleiner dan de ermee samenhangende, uit het kostenmodel blijkende, kosten (het waardecreatieperspectief).

In het eerste geval spreekt men van *budgetsturing*, in het tweede geval van *processturing* en in het derde geval van *outputsturing*. De *budgetsturing* is gericht op het handhaven van grenzen bij het besteden van middelen en heeft een aangrijpingspunt bestaande uit het regelen van de *input* via budgetten. De *processturing* is gericht op optimalisatie van de productie wil een optimaal gebruik van de aanwezige productiemiddelen bereiken en heeft een aangrijpingspunt bij het *productieproces* in de vorm van de planning en regeling van dit proces. De *outputsturing* heeft het maximaliseren van de door een organisatie gecreëerde waarde tot doel en grijpt aan bij de *output* in de vorm van het beslissen over het al dan niet aannemen van orders. Elk van deze vormen van operationele besturing heeft zijn eigen soort financiële informatiesystemen nodig, hetgeen ook een reden is om ze als verschillende besturingsvormen te onderscheiden.

Het invoeren van een nieuw financieel informatiesysteem zonder na te denken over het achterliggende besturingsmodel kan tot onprettige consequenties leiden. Er kan een situatie ontstaan waarbij het in te voeren informatiesysteem niet meer spoort met de gekozen vorm van besturing. Als de financiële besturing bijvoorbeeld van het type budgetsturing is en men voert een informatiesysteem in dat is gebaseerd op processturing moet men niet verbaasd zijn dat een moeizaam implementatietraject het resultaat is. Allerlei verfijnde budgetindelingen kunnen bijvoorbeeld niet meer worden toegepast, terwijl tegelijkertijd allerlei wel gegeven over productstructuren en bedrijfsprocessen moeten worden ingevoerd waar men geen behoefte aan heeft. Met andere woorden, in een situatie waar het gekozen informatiesysteem niet spoort met de gewenste financiële besturing voert het financiële informatiesysteem veel onnodige ballast met zich mee terwijl essentiële financiële functies soms ontbreken. In een dergelijke situatie wordt vaak over implementatieproblemen gesproken terwijl het niet zozeer gaat om de eigenlijke, meer technische implementatie, maar om de onvoorziene gevolgen van het invoeren van een nieuw financieel informatiesysteem voor de eigenschappen van de financiële besturing. Dergelijke moeilijkheden zijn te vermijden door eerst het type financiële besturing dat men wenst op een bewuste en realistische manier te kiezen en vervolgens een bijpassend informatiesysteem uit te kiezen.

#### 5.2.1. Budgetsturing: het 'aspecten en fasen' model

Budgetsturing vindt plaats door het stellen van grenzen aan de uitgaven die voor een bepaald doel mogen worden gedaan. Per doel is er een budget, dat niet mag worden overschreden. Het totaal aan budgetten vormt een begroting. Er kunnen vier begrotingsstelsels worden onderscheiden (Mulder, 1995: 18; Bonnema, Cuppen, Evers en Rikken, 1993: 67):

- a. verplichtingenstelsel;
- b. stelsel van verkregen rechten;
- c. kasstelsel;
- d. stelsel van baten en lasten.

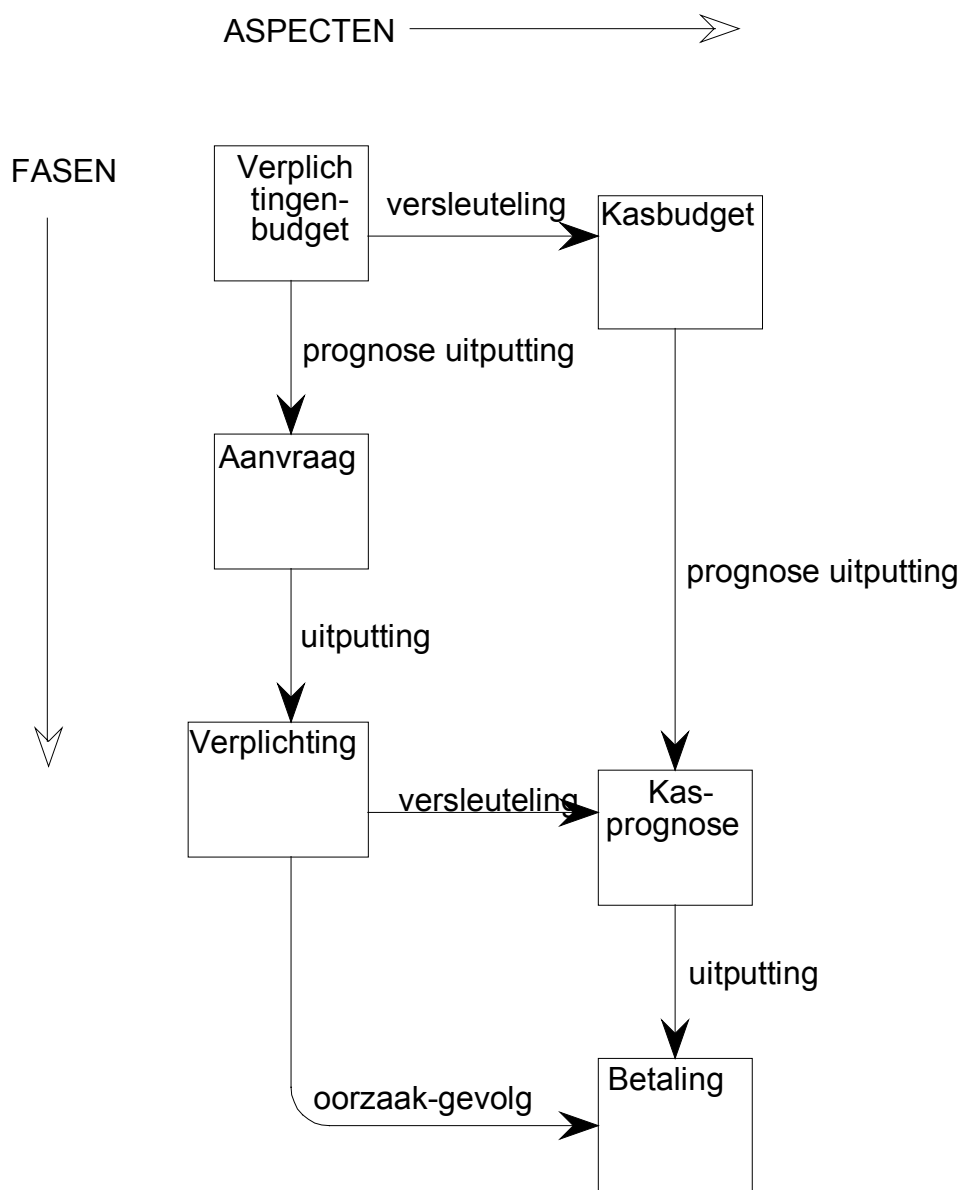
De eerste drie stelsels zijn gelijksoortig. Zij onderscheiden zich door het moment waarop het budget door een transactie wordt belast. Bij het verplichtingenstelsel

wordt het budget uitgeput zodra er een verplichting in de vorm van bijvoorbeeld een opdracht, bestelling of toezegging ontstaat; aan de kant van de ontvangsten worden op vergelijkbare wijze rechten geregistreerd. Het stelsel van verkregen rechten belast het budget zodra er een bedrag verschuldigd wordt op grond van een geleverde prestatie. In het kasstelsel zijn de ontvangst en de betaling van geldmiddelen bepalend. Het stelsel van baten en lasten berust op een geheel andere grondslag, namelijk de koopmansboekhouding (dubbele boekhouding) die de toe- en afname van vermogensbestanddelen zichtbaar maakt. De koopmansboekhouding is met name geschikt voor sturing gericht op waardecreatie. Als in een dergelijke boekhouding met budgetten wordt gewerkt, dan worden deze budgetten belast zodra er een vermogensafname is, bijvoorbeeld door het maken van kosten of de afschrijving van bepaalde bezittingen. Het Rijk werkt met een geïntegreerde verplichtingen-/kasadministratie (HAFIR); de gemeenten met een baten- en lastenstelsel (GCV). In agentschappen en zelfstandige bestuursorganen wordt met het baten- en lastenstelsel gewerkt (HAFIR: A.6.2.).

Bij een nadere beschouwing blijken de verschillende begrotingsstelsels, mits men een treetje hoger gaat kijken op de ladder van de abstractieniveaus, weer erg op elkaar te lijken (Wisse, 1991). Elk stelsel kent fasen zoals concept-begroting, begroting, aanvraag, geraamde uitgave en uitgave. De stelsels verschillen echter doordat zij elk op een andere activiteit in de waardenkringloop (Starreveld, de Mare en Joëls, 1994: 80, 174) willen sturen; die momenten noemen wij aspecten. Het aspect *verplichtingen* komt bijvoorbeeld overeen met de activiteit inkopen in de waardenkringloop; het aspect *kas* komt overeen met betalen, en de aspecten *waarde*, *waardevermeerdering* (opbrengsten) en *waardevermindering* (kosten) in het baten en lasten stelsel kan men met enige moeite herkennen in de activiteit van het produceren.

Een combinatie van verschillende stelsels, zoals de geïntegreerde verplichtingen-kas administratie, wordt dus een tweedimensionaal geheel van aspecten en fasen, waarbij een bepaalde fase in aspect A samenhangt met een andere fase in aspect B (Wisse, 1991). Bijvoorbeeld, het bestellen van tien computers leidt tot een uitgave in het aspect verplichtingen. Dit leidt tot een raming van een kasstroom op bepaalde tijdstippen in de toekomst, d.w.z. tot een geraamde uitgave (of meerdere geraamde uitgaven) in het aspect kas. Ook leidt deze bestelling tot een raming van de waardevermindering van de computers op bepaalde tijdstippen in de toekomst, dat wil zeggen tot een raming van kosten.

Men kan zich voorstellen dat de totale boekhouding is verdeeld in aspecten, en elk aspect weer in budgetten. Per budget zijn er verschillende fasen (minimaal begroting en uitgave); voor elk van deze fasen wordt een boek bijgehouden. In dat boek worden



alle mutaties opgeschreven van die fase voor een bepaalde budget binnen een bepaald aspect. De mate waarin een bepaald budget is uitgeput kan dan vervolgens worden berekend (de computer kan dat heel snel) door de het totaal van het budget te verminderen met het totaal van de eerste erop volgende fase. De relaties binnen een bepaald aspect zijn *uitputtingsrelaties* omdat die aangeven op welke wijze een bepaald budget wordt uitgeput.

De relaties tussen verschillende aspecten kunnen ramingen betreffen (een verplichtingenbudget leidt tot kasbudgetten op basis van geraamde kasstromen in verschillende jaren) of meer oorzakelijke relaties (bijvoorbeeld een betaling is gebaseerd op een bepaalde verplichting). Bij de ramingen leidt een mutatie in aspect A tot één of meer mutaties in de erop volgende aspecten B, c, etc. De ramingsrelaties

tussen aspecten worden daarom door Wisse *versleutelingsrelaties* genoemd. Bij de oorzakelijke relaties, die een bijzonder soort uitputtingsrelaties zijn, wordt vanuit een mutatie in aspect B gezocht naar de reden van deze mutatie in het voorgaande aspect A. Wil men meer gedifferentieerd besturen, dan voegt men eenvoudigweg extra aspecten toe. Als men bijvoorbeeld met een maximale kasstroom per maand wil werken, wordt voor elke 'kasmaand' een aspect gecreëerd. Ook het kostenaspect kan men op een dergelijke manier meer gedifferentieerd opnemen door bijvoorbeeld afzonderlijke deelaspecten op te nemen voor kostensoorten, hulpkostenplaatsen (organisatie-eenheden), hoofdkostenplaatsen (activiteiten) en kostendragers (producten). Deze verschillende kostendeelaspecten worden door versleutelingsrelaties vanuit het algemene kostenaspect gevoed.

Deze gedachtengang is door Wisse (1991) verder uitgewerkt in zijn boek over relationeel boekhouden. Het belangrijke aan dat boek is dat de overheidsboekhouding vanuit een informatiekundig perspectief wordt beschreven, op een iets hoger abstractieniveau dan de administratieve organisatie normaal gesproken doet, waardoor het mogelijk is om tot informatiesystemen te komen met een overzichtelijke, elegante en beheersbare architectuur. Het 'aspecten en fasen' model kan worden gezien als een 'pattern' (Fowler, 1997) of referentiemodel dat toepasbaar is op alle financiële informatiesystemen die de beheersingsgerichte operationele financiële sturing uitvoeren of ondersteunen.

#### 5.22. *Processturing: enterprise resource planning*

Processturing streeft naar een optimaal resultaat gegeven een bepaalde productiecapaciteit. Dit gebeurt door een strakke planning en regulering van activiteiten in de organisatie door middel van een productieplan. De gedachtengang hierbij is dat door middel van een dergelijk productieplan een optimale inzet van alle middelen (personeel, ICT-infrastructuur, machines, gebouwen, etc.) kan worden bereikt. Afwijken van het productieplan is daardoor niet optimaal en moet worden vermeden. Als er zich onvoorziene omstandigheden voordoen, is dat geen reden om van het productieplan af te wijken, maar om een nieuw, bijgesteld productieplan uit te rekenen.

Een dergelijke vorm van besturing vergt een geïntegreerd beeld van de organisatie, dat steeds up-to-date is. Om deze gegevens toegankelijk vast te leggen en om op grond hiervan een productieplan uit te rekenen is een geïntegreerd informatiesysteem onmisbaar. Een dergelijk informatiesysteem, in het Engels meestal *enterprise resource planning* (ERP) systeem genoemd, bevat logistieke en financiële gegevens over alle middelen, in ieder geval personeel, materialen, halffabrikaten en producten, machines overige productiemiddelen, gegevens over transacties zoals orders, gegevens over productstructuren en productiestructuur, en procedures om op grond hiervan een optimaal productieplan uit te rekenen en ook tot een optimaal financieel beheer te komen. ERP systemen integreren het financiële, het logistieke en het personeelsaspect van de organisatie in één samenhangend besturingsmodel.

Bij processturing speelt, meer dan bij budgetsturing, het hanteren van *normen* een rol. Zo zijn er bijvoorbeeld normen voor productkwaliteit, maar ook normen voor de efficiëntie van een bepaalde organisatie-eenheid, in de processturing meestal bewerkingscentrum (work center) geheten (Sharpe, 1997: 164). Belangrijk is dat in de processturing efficiëntie meestal niet in louter financiële termen wordt gemeten; het

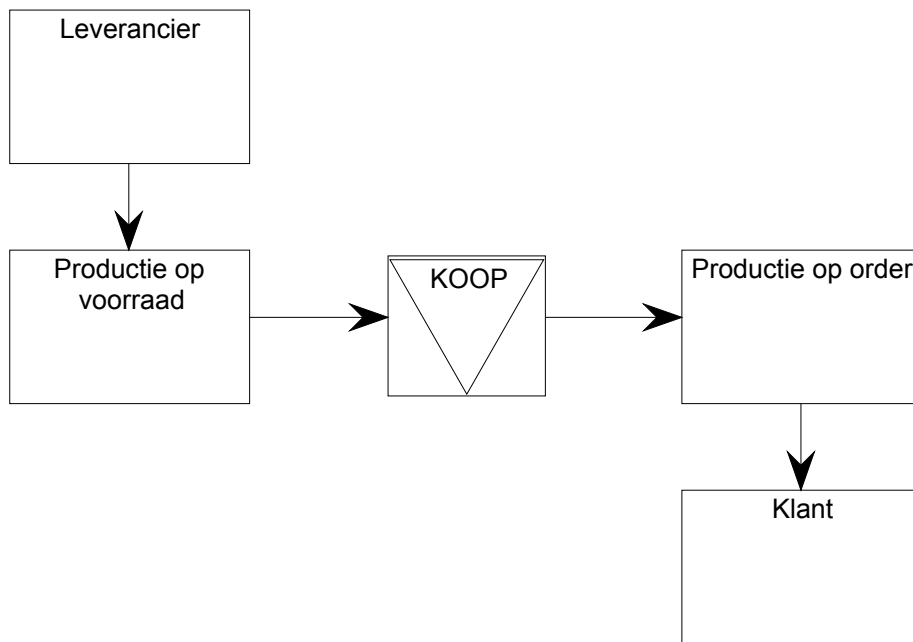
gaat om een verhouding tussen de output en de input van een organisatie-eenheid, waarbij de input in de vorm van kosten meestal wel vertaald kan worden in financiële termen, maar waarbij de output vaak bestaat uit aantallen bewerkingen, tussenproducten, e.d. waarvoor geen financiële maatstaf wordt gehanteerd.

De bovenbedoelde normen worden in de regel uit ervaringsgegevens afgeleid. In verband hiermee worden drie soorten kostengegevens gehanteerd (Scheer, 1994: 626):

- feitelijk gerealiseerde kosten;
- genormaliseerde kosten gebaseerd op gemiddelden uit ervaringsgegevens;
- standaardkosten gebaseerd op referentievariabelen (machine-uren, vierkante meters, etc.) die iets zeggen over de oorzaak van de kosten; hierbij moet men over ervaringsgegevens beschikken die aangeven welke relatie bestaat tussen referentievariabelen en kosten.

Processturing is, evenals de daarmee samenhangende ERP-informatiesystemen, van oorsprong opgezet voor de bedrijven met een fysieke productie, en niet voor organisaties die als hoofdtaak informatieverwerking of dienstverlening hebben. De financiële operationele besturing berust bij de processturing geheel op een combinatie van logistieke formules en het kostenmodel (bestaande uit formules die verbanden leggen tussen kostenveroorzakers en kosten), eventueel uitgebreid met bepaalde randvoorwaarden of key performance indicators.

Er zijn twee belangrijke afwegingen in de sturing gericht op optimalisatie van de productie, die samenhangen met het traject vóór dan wel na het klantorderontkoppelpunt (KOOP). Vóór het KOOP produceert men op voorraad tegen standaardkostprijs, aangegeven door het productieplan. Hier heeft men de afweging of de kosten van het op voorraad houden van halffabrikaten (bewaarkosten, verouderingskosten) lager uitvallen dan de kosten die samenhangen met het stilleggen van de productie. Is dat zo, dan gaat men voort met produceren van optimale hoeveelheden aangegeven door logistieke formules en verkoopprognoses. Na het KOOP produceert men op order.



Hier kan men een kostprijs op maat maken, op basis van gestandaardiseerde kostprijzen van productmodules dan wel halffabrikaten. Hier heeft men steeds de vraag of men een bepaalde order wil accepteren. Een dergelijke order moet én in te passen zijn in de productie, én idealiter meer opbrengsten dan kosten met zich mee brengen. Kostendekkendheid is overigens geen vereiste binnen de processturing; het uitgangspunt is een optimale benutting van de productiecapaciteit. Kostendekkendheid kan binnen de private sector wel een eis zijn die wordt gehanteerd als uitgangspunt bij het maken van productieplannen.

Bekende leveranciers van ERP programmatuur zijn bijvoorbeeld het Duitse SAP (Sharpe, 1997) en het Nederlandse BAAN (Van Es en Post, 1996). SAP is van oorsprong een interactieve grootboekdatabase en is gezien zijn oorsprong erg goed op het financiële gebied, terwijl BAAN zijn oorsprong heeft in de logistiek van de stuks- en seriestuksproductie, en zodoende op logistiek gebied erg sterk is. Het interessante aan processturing en de daarvoor ontwikkelde ERP-programmatuur is, informatiekundig gezien, het geïntegreerde model van een organisatie dat, op een bepaald abstractieniveau is ontwikkeld (Scheer, 1994). Meestal is een verdere specificatie nodig voor de toepassing van dergelijke generieke programmatuur in organisaties: de inmiddels alom bekende SAP en BAAN implementatie.

In een organisatie die berust op de geschetste dynamische vorm van sturing gericht op optimalisatie van de productie heeft men de logistieke operationele besturing, en de direct daaruit voortvloeiende operationele financiële besturing, idealiter zoveel mogelijk aan het ERP-informatiesysteem overgelaten. Zo ontstaat een organisatie bestaande uit drie lagen (Simon, 1960/1977: 134): (1) het onderliggende systeem van fysieke productie en distributie, (2) de grotendeels geautomatiseerde operationele besturing daarvan, en (3) activiteiten die het operationele informatiesysteem aanpassen in samenhang met tactische en strategische besturingsactiviteiten. Dit betekent dat mensen die in de onderliggende laag van fysieke productie en distributie



in de praktijk werken binnen de besturingsgrenzen van het informatiesysteem. In een dergelijke situatie is het traditionele middle management grotendeels weggevallen, omdat de computer de besturingstaak ervan heeft overgenomen. Zodoende ontstaat er een platte organisatie, met weinig hiërarchische niveaus. Een probleem is dat inflexibiliteit optreedt, met name zodra buiten die situaties wordt getreden waar het informatiesysteem snel en adequaat op weet te reageren.

### 5.2.3. Outputsturing: Activity-based costing

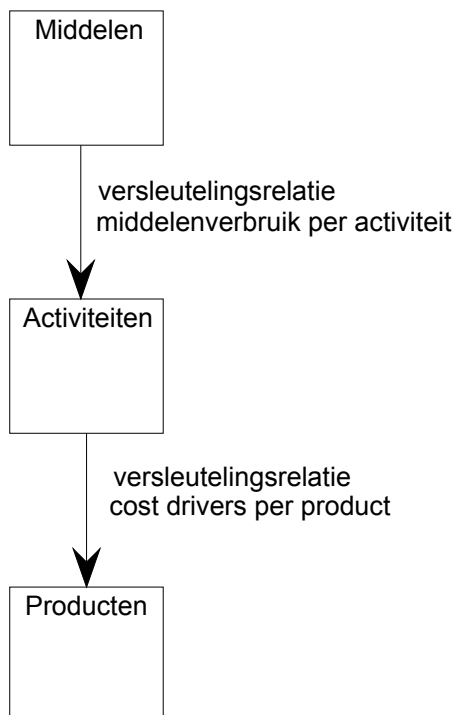
Sturing gericht op waardecreatie (outputsturing) heeft tot doel een maximale waardecreatie, waarbij de productiecapaciteit in principe flexibel moet zijn om schommelingen in de vraag naar de producten of diensten van de organisatie te kunnen opvangen. De tarieven of prijzen van de producten of diensten moeten zodanig worden vastgesteld, dat er *kostendekkend* wordt geproduceerd. De financiële besturing gebeurt door het hanteren van bedrijfseconomische principes bij het proces van *orderacceptatie*. Voor elke order wordt vastgesteld of deze tenminste kostendekkend kan worden geproduceerd gegeven de te hanteren prijs of het te gebruiken tarief. Is deze kostendekkendheid niet aanwezig, dan wordt de order niet geaccepteerd, en moeten onderhandelingen plaatsvinden om de te hanteren *prijzen of tarieven* te verhogen indien men de te produceren output alsnog wil leveren. Het alternatief hiervoor is het verlagen van de productiekosten tot datgene wat een klant wil betalen (de *target costing* methode).

De te hanteren kostprijs kan variëren van de marginale kosten tot de integrale kosten, waarbij in de integrale kosten zowel een bijdrage aan de dekking van diverse vaste kosten aanwezig is als een marge (een winstmarge of een voorziening voor te lopen risico's). Wil men over het geheel genomen kostendekkend produceren dan zal in de regel een integrale kostprijs moeten worden gehanteerd. De bijdrage die elk product moet leveren aan de dekking van de vaste kosten en aan de marge wordt berekend op grond van een omzet  $V$  die met een grote mate van zekerheid te verwezenlijken is. Als de vaste kosten en gestelde doelstelling wat betreft de te behalen marge al zijn gedekt door het behalen van de omzet  $V$  zou men, bedrijfseconomisch gezien, genoeg kunnen nemen met een prijs of tarief dat de marginale kosten dekt. Ook in omstandigheden dat er onvoldoende vraag is naar de producten van de organisatie is het hanteren van een dergelijk laag tarief bedrijfseconomisch gezien verdedigbaar. Deze benadering, de *direct costing* methode, heeft echter het nadeel van prijsbederf: er worden ten onrechte verwachtingen geschapen dat in de toekomst ook zulke lage prijzen gerekend zullen worden (Van Wallenburg, 1998: 128). Dit kan men overigens enigszins tegengaan door de officiële prijs niet te verlagen maar door kortingen etc. te geven. Men kan op dit gebied een gedifferentieerd prijsbeleid ontwikkelen. Dit staat wel bekend als yield management en is vaak gebaseerd op (door informatiesystemen ondersteunde) operations research toepassingen (Cook, 1998). Een bestendig prijsbeleid is in normale omstandigheden geboden om ongewenste verwachtingen tegen te gaan.

Indien mogelijk worden standaardkostprijzen op een moderne manier berekend zoals bijvoorbeeld met *activity-based costing (ABC)*. ABC is gebaseerd op het idee dat producten worden gemaakt met activiteiten, en dat die activiteiten middelen verbruiken (Van Helden, Bollen, Thielen, 1994a; 1994b; Van Eijndhoven, 1995; Van Wallenburg, 1998: 97). Volgens Drucker (1995) is het een essentieel kenmerk van ABC dat een integraal inzicht wordt gegeven in de kosten van bepaalde producten,

d.w.z. inclusief kosten zoals de kosten van het buiten werking zijn van machines, van het wachten op een bepaald onderdeel en van afgekeurde producten. Dat betekent dat voor dit type kosten, naast kostentoerekening naar de individuele producten, een toerekening naar productseries plaats moet vinden, een toerekening die zoveel mogelijk gebaseerd is op oorzakelijke verbanden. ABC onderscheidt zodoende niet alleen vaste kosten (overheadkosten) en kosten die variëren per eenheid product, maar ook kosten die variëren per order of productserie.

Om ABC te kunnen toepassen zal men door onderzoek moeten vaststellen welke activiteiten noodzakelijk zijn voor het maken van een bepaald product. Per activiteit zal men een geschikte *referentievareabele (cost driver)* moeten vaststellen om het uitvoeren van die activiteit in eenheden te kunnen tellen. Men telt dan bijvoorbeeld het aantal steekproeven per productserie. Met andere woorden, het verband tussen producten of productseries en de daarvoor benodigde activiteiten wordt vastgelegd. Een dergelijk gekwantificeerd verband moet ook worden gelegd tussen activiteiten en het verbruik per activiteitseenheid van de verschillende middelencategorieën. Men berekent dan bijvoorbeeld de gemiddelde personeelskosten per steekproef op grond van een onderzoek van de aan steekproeven bestede aantallen arbeidsuren. Het doel van dergelijk onderzoek is waar mogelijk tot normen te komen die als *coëfficiënten* in het kostprijsmodel fungeren, zodat op grond van het kostprijsmodel a-priori (voorcalculatorisch) kostprijzen op een redelijk betrouwbare manier kunnen worden berekend.



Een dergelijke normering veronderstelt overigens wel een zekere stabiliteit in producten en productieprocessen. Bij variatie in producten en productieprocessen (bijvoorbeeld bij stuksproductie) zullen tijdens het werk steeds allerlei gegevens moeten worden geregistreerd (bijvoorbeeld in de vorm van het tellen van verbruikte middelen en bestede arbeidsuren) om tot realistische kostprijzen te kunnen komen. In

dit geval is het door nacalculatie vaststellen van de feitelijk gemaakte kosten en de daarmee samenhangende uiteindelijke prijs van belang (Starreveld, 1997: 61).

ABC verschilt van de in Europa gangbare productiecentramethode doordat de toerekening van indirecte kosten over producten zoveel mogelijk gebeurt op grond van oorzakelijke verbanden die uit onderzoek zijn gebleken, en meer willekeurige vormen van versleuteling zoals die gebaseerd op aantallen producten of een algemene opslag voor overheadkosten zoveel mogelijk worden vermeden. ABC geeft met name bij heterogene massaproductie en bij stuksproductie een beter beeld van de werkelijk gemaakte kosten per product (Starreveld, 1997: 58; Van Helden, Bollen en Thielen, 1994b; Van Wallenburg, 1998: 147).

De toerekening van indirecte kosten in ABC vereist allerlei gegevens over *referentiev variabelen* die niet van zuiver financiële aard zijn. Tijdens het productieproces moeten allerlei gegevens over het uitvoeren van activiteiten, het verbruik van middelen en het maken van producten worden vastgelegd. Bij activiteiten die qua omvang variëren is de een of andere vorm van tijdschrijven onontkoombaar. De gegevensvastlegging kan het beste zoveel mogelijk geautomatiseerd gebeuren, bijvoorbeeld in het kader van samenwerkende informatiesystemen voor de aspecten financiën, logistiek en personeel. Eén en ander betekent voor financiële informatiesystemen en de belendende overige informatiesystemen dat zij zo moeten zijn ingericht dat zij kunnen samenwerken om de benodigde informatie te kunnen leveren. Op grond van het kostprijsmodel zal het informatiesysteem kosten en opbrengsten moeten kunnen vergelijken. In sommige gevallen zal voor deze taken een geïntegreerd informatiesysteem zoals genoemd onder de sturing gericht op optimalisatie van de productie voldoen; in veel gevallen zal een dergelijk systeem echter teveel overbodige besturingsmechanismen bevatten die tot onnodige rigiditeit leiden en voldoet een financieel informatiesysteem dat activity-based costing ondersteunt.

### *5.3. Een geïntegreerd model van financiële besturing gebaseerd op gebeurtenissen en normen*

Het fasenmodel van Wisse (1991) kan worden uitgebreid met activity based costing en de afwikkeling van de verkoop van producten gebaseerd op de volgende redenering. Wat wordt bestuurd in de financiële besturing zijn gebeurtenissen in de waardenkringloop. Dat gebeurt door het toetsen van voorgenomen beslissingen aan financiële normen, waarna op grond van die toetsing de voorgenomen beslissing al dan niet door gaat en zo tot een bepaalde gebeurtenis leidt. De toegepaste financiële normen kunnen budgetten zijn (in het geval van budgetsturing), maar ook ratio's die de efficiëntie van de productie aangeven (in het geval van processturing), of een vergelijkingsformule die opbrengsten met kosten vergelijkt (in het geval van outputsturing). Een te besturen type gebeurtenis heet in de terminologie van Wisse *aspect*. Volgens de redenering die we nu ontwikkelen dienen er per aspect altijd tenminste drie typen gegevens te worden geregistreerd, namelijk (1) mutaties van de norm, (2) gebeurtenissen die het gevolg zijn van genomen beslissingen en (3) voorgenomen beslissingen die zijn afgewezen op grond van de gestelde normen. Daarnaast kunnen eventueel diverse gebeurtenissen in de voorfase van het beslissingstraject worden geregistreerd (bijvoorbeeld prognoses, voorgenomen beslissingen). In het fasenmodel van Wisse worden met name de verplichting en de kasuitgave gezien als aspecten, d.w.z. te besturen gebeurtenissen. Wij onderscheiden

in het meer algemene model de volgende typen gebeurtenissen, die mogelijk tot onderwerp van financiële besturing kunnen worden gemaakt (en daar mee tot aspect verheven):

Budgetsturing (besturing gericht op beheersing):

- aanvraag accepteren
- verplichting aangaan;
- prestatie aanvaarden;
- betaling (uitgaand);

Processturing (besturing gericht op optimalisatie processen):

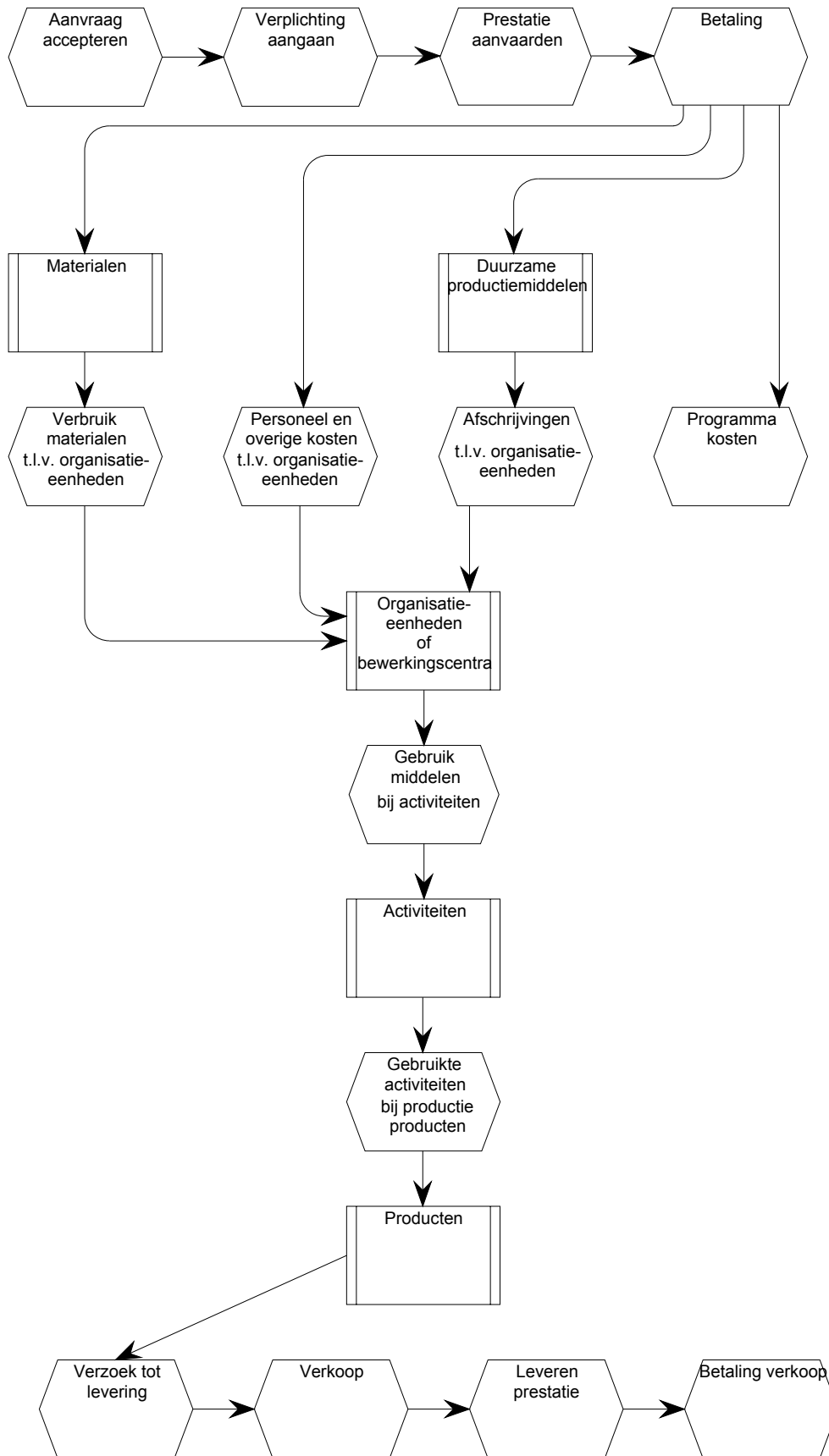
- verbruik materialen ten laste van organisatie-eenheden;
- personeel en overige kosten ten laste van organisatie-eenheden;
- afschrijvingen ten laste van organisatie-eenheden;
- programmakosten (overdrachtsuitgaven die niet tot de apparaatsuitgaven behoren);
- gebruik middelen bij activiteiten;
- gebruik activiteiten bij productie van producten;

Outputsturing (besturing gericht op waardecreatie);

- verzoek tot levering;
- verkoop;
- leveren prestatie;
- betaling verkoop.

Eén en ander is weergegeven in de onderstaande figuur.

Het nu ontstane geïntegreerde model van financiële besturing is het resultaat van een abstractiestap die typisch is voor de bestuurlijke informatiekunde. Door net even wat abstracter te kijken kan een vrij ingewikkeld financieel besturingsmodel sterk worden vereenvoudigd, wat voor de ontwikkeling van stabiele informatiesystemen met herbruikbare componenten van groot belang is. Daarnaast biedt het model de mogelijkheid om te zien dat financiële besturingsvormen kunnen worden gecombineerd. Zo kan budgetsturing worden toegepast binnen het bredere kader van processturing, en kan processturing weer ondergeschikt zijn aan bepaalde beslissingen die behoren tot de outputsturing. Overigens dient men altijd te beseffen dat besturing kosten (coördinatiekosten) met zich mee brengt en dat die kosten moeten opwegen tegen de baten van de besturing, zodat er bedrijfseconomisch gezien een grens is aan de omvang en complexiteit van de toegepaste besturing (Jorna, Gazendam, Heesen en Van Wezel, 1996: 29).



Gebeurtenissen (aspecten) die aangrijpingspunt kunnen zijn voor financiële besturing (aangegeven door zeshoekige symbolen)

## 5.4. Besturing op afstand

### 5.4.1. Besturing op afstand, tactische en strategische besturing

Organisaties en bestuurlijke relaties worden steeds meer vormgegeven op grond van inzichten uit de *institutionele economie*, met name de eigendomsrechtentheorie (Alchian, 1965; Furobotn and Pejovich, 1972; Eggertson, 1990). Dat resulteert in een voorkeur voor *besturing op afstand*. Het idee daarbij is dat een organisatie die een bepaalde discretionaire ruimte heeft om over eventueel *surplus* te kunnen beschikken, daardoor een prikkel zal voelen om optimaal te functioneren teneinde het eigen deel van het surplus te maximaliseren. Het surplus kan de vorm aannemen van winst, maar bijvoorbeeld ook van luxe die verborgen zit in allerlei overheadkosten, managementkosten en mogelijkheden om buiten gangbare wegen te opereren.

Besturing op afstand betekent dat het besturend orgaan de operationele besturing, en soms ook een deel van de tactische besturing, overlaat aan het bestuurd systeem. De tactische financiële besturing houdt zich in de drie verschillende onderscheiden besturingsvormen bezig met:

1. bij sturing vanuit het beheersingsperspectief (budgetsturing): het vaststellen of bijstellen van budgetten;
2. bij sturing gericht op optimalisatie van de productie (processturing): het vaststellen van het productieplan of het mechanisme waarmee het productieplan wordt berekend;
3. bij sturing gericht op waardecreatie (outputsturing): het vaststellen van het kostenmodel en de aan te houden marge, op grond waarvan voor elk product de bijbehorende prijs resp. het te hanteren tarief kan worden vastgesteld.

Tactische financiële besturing omvat ook beslissingen over bijvoorbeeld investeringen en financiering.

Strategische financiële besturing heeft onder meer tot taak te beoordelen hoe goed de tactische en operationele financiële besturing functioneert. Dit gaat over het algemeen aan de hand van normen, taakstellingen en/ of randvoorwaarden waarmee het feitelijk functioneren wordt vergeleken. Die normen berusten meestal zowel op ervaringsgegevens en vergelijkingen met andere organisaties (bijvoorbeeld door benchmarking), als op politiek/ bestuurlijke doelstellingen. Bij budgetsturing gaat het bijvoorbeeld om een budget als percentage van een grootte zoals omzet of productiehoeveelheid, bij processturing om bezettingsgraad, kwaliteit van de geleverde productie, efficiëntie van de productie, en dergelijke, en bij outputsturing om kostendekkendheid, behaalde omzet en verhouding tussen behaalde output en verbruikte input. Op grond van de resultaten van deze beoordeling kan de strategische besturing al dan niet tot reorganisatie besluiten.

Besturing op afstand, zoals bijvoorbeeld bij agentschappen en zelfstandige bestuursorganen, houdt meestal in dat de op afstand besturende autoriteit zich beperkt tot strategische besturing. Soms wordt ook nog een deel van de tactische besturing gedaan, zoals het vaststellen van tarieven; in dit laatste geval treedt de op afstand besturende autoriteit echter veelal niet in de rol van hogere autoriteit op maar in de rol van klant. Met name de outputsturing leent zich goed voor besturing op afstand wegens de eenvoud en betrekkelijke helderheid van normen als omzet en kostendekkendheid. Budgetsturing leent zich het minst voor besturing op afstand doordat te hanteren normen veelal discutabel en moeilijk meetbaar zijn, en bovendien

vaak niet samenhangen met het primaire doel van budgetsturing, namelijk beheersing van de uitgaven.

Besturing op afstand betekent in veel gevallen dat er een in kwalitatief opzicht sterk verbeterde informatievoorziening nodig is, met name om de in diverse kengetallen gecompliceerde informatie ten behoeve van de strategische besturing op een betrouwbare manier te kunnen aanleveren. De informatie-uitwisseling tussen besturend orgaan en bestuurd systeem moet vaak expliciet geregeld worden, bijvoorbeeld door middel van een informatiestatuut. In sommige gevallen is er bij besturing op afstand paradoxaal genoeg behoefte aan méér informatie die wordt uitgewisseld in plaats van minder (Gazendam en Schaap, 1994: 18). Dat komt misschien omdat alleen bij sturing gericht op waardecreatie zulke duidelijke kengetallen bestaan (kostendekkendheid, omzet, etc.) dat met minder informatie-uitwisseling tussen besturend orgaan en bestuurd systeem kan worden volstaan. Met name bij budgetsturing zal het besturend orgaan bij de overgang naar besturing op afstand niet minder, eerder meer, informatie nodig hebben als berekeningsgrondslag voor de dan globalere budgetten (bijvoorbeeld in de vorm van een lump sum).

Tactische en strategische financiële besturing vindt veelal plaats in een samenspel tussen bestuurders en volksvertegenwoordigers. Beslissingen op dit bestuurlijk/politieke niveau worden –voor zover het om financiële zaken gaat– voorbereid door de financiële functie, die daartoe over beslissingsondersteunende systemen (zie paragraaf 6) beschikt. De vastgestelde kaders moeten worden opgenomen in de informatiesystemen voor operationele financiële aspectsturing.

#### *5.4.2. Budgetsturing op afstand en outputbudgetten*

Besturing op afstand wordt in het kader van budgetsturing meestal vormgegeven door een systeem van outputbudgetten. Het *outputbudget* volgens Mol (1993: 188) is een budget waarvan de motivering bestaat uit een taakstelling die zegt dat een prestatie moet worden geleverd in termen van productaantallen. Die productaantallen worden op grond van een standaardkostenmodel teruggerekend in de ervoor benodigde financiële middelen. Dat gaat via het berekenen van de voor een product benodigde activiteiten, en het middelenverbruik dat voor het uitvoeren van die activiteiten nodig is. Hiervoor heeft men een adequaat kosteninformatiesysteem nodig, bijvoorbeeld een informatiesysteem dat activity based costing ondersteunt. Men heeft meestal niet de mogelijkheid om naar eigen inzicht de aantallen te leveren producten te verhogen en met de kostendeckende opbrengsten daarvan de productiecapaciteit op te voeren. Dat wil zeggen dat er *geen* sprake is van outputgerichte sturing gericht op waardecreatie. Er is sprake van *inputgerichte* budgetsturing vanuit het beheersingsperspectief, waarbij de budgetten worden gemotiveerd door middel van taakstellingen in de vorm van producthoeveelheden.

Indien de berekening van de kosten niet kan geschieden via het standaardkostenmodel, dat wil zeggen via referentievariabelen voor activiteiten die nodig zijn voor een product en voor de middelen die bij die activiteiten worden gebruikt, moet men terugvallen op kostenramingen die berusten op ervaringsgegevens. In dat geval spreekt Mol over een *projectbudget* of aanneemsom. Voor het geval dat geen duidelijke producten kunnen worden geïdentificeerd, moet men terugvallen op prestatienormen die zijn gesteld in termen van uit te voeren

activiteiten. Als de kosten van deze activiteiten via een standaardkostenmodel kunnen worden uitgerekend, spreekt Mol over een procesbudget of *activiteitenbudget*.

#### 5.4.3. *Processturing op afstand*

Processturing op afstand houdt in dat het besturend orgaan niet langer het gedetailleerde productieplan vaststelt, maar de totale productiecapaciteit en de berekeningswijze van het productieplan (in de vorm van een algoritme of programma en daarbij te hanteren doelen, normen en criteria).

#### 5.4.4. *Outputsturing op afstand*

In het geval van outputsturing houdt het besturend orgaan zich bezig met beoordeling van waardecreatie en onderhandeling over tarieven. Bij sturing gericht op waardecreatie treedt de hogere autoriteit, het besturend orgaan, op in twee rollen: die van eigenaar en die van vertegenwoordiger van de klant. Als *eigenaar* wordt bijvoorbeeld aandacht besteed aan de beoordeling van de kostendekkendheid, de omzet en de prijsstelling in het licht van diverse normen, doelen en randvoorwaarden. Als *vertegenwoordiger van de klant of burger* onderhandelt de hogere autoriteit over de tarieven of prijzen van verschillende producten.

### 5.5. *Financiële besturing en financiële informatiesystemen: résumé*

Resumerend kunnen we zeggen dat de functionaliteit van financiële informatiesystemen voor operationele financiële besturing (FIS4) in belangrijke mate wordt bepaald door het achterliggende financiële besturingsmodel. Het is belangrijk om te zien dat bij uitvoering van financiële aspectcoördinatie door mensen andere interactiemodellen worden gekozen (het premissenmodel en het toetsingsmodel) dan bij uitvoering door informatiesystemen (het medebeslissingsmodel is dan optimaal). Als belangrijkste financiële besturingsmodellen zijn onderscheiden de beheersing gerichte *budgetsturing*, de op optimalisatie van de productie gerichte *processturing* en de op waardecreatie gerichte *outputsturing*. Bij deze besturingsmodellen horen informatiesystemen die belangrijk van elkaar verschillen. Bij het kiezen van een nieuw financieel informatiesysteem moet men zich bewust zijn van het achterliggende financiële besturingsmodel om implementatieproblemen te voorkomen die voortkomen uit het niet sporen van besturingsmodel en informatiesysteem. Outputbudgetten zijn een vorm van budgetsturing (inputsturing), waarbij de budgetten worden gemotiveerd op grond van taakstellingen. Budgetsturing leent zich slecht voor besturing op afstand, onder meer door de noodzaak van een intensivering van de informatie-uitwisseling tussen besturend orgaan en bestuurd systeem. Processturing en met name outputsturing lenen zich beter voor besturing op afstand.

## 6. Financiële beslissingsondersteuning

### 6.1. *Het 'Intelligence-Design-Choice' model*

Herbert A. Simon (1960/ 1977: 40) onderscheidt in zijn bekende 'Intelligence-Design-Choice' model vier fasen in het beslissen:

1. het doorzoeken van de omgeving op aanleidingen om een beslissing te nemen (de intelligence activiteit),
2. het uitvinden, ontwikkelen en analyseren van mogelijke handelwijzen (de design activiteit),
3. het kiezen uit mogelijke handelwijzen (de choice activiteit), en
4. het beoordelen van gedane keuzen (de review activiteit).



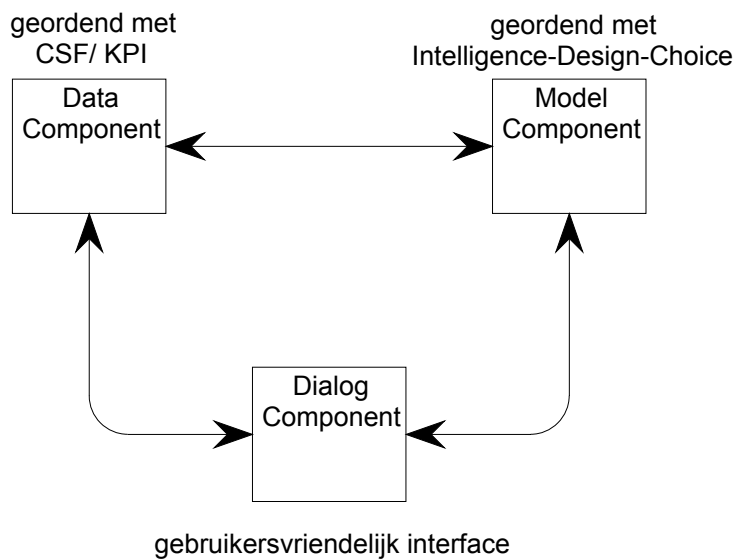
Managers besteden veel tijd aan de intelligence activiteit, nog meer tijd aan de design activiteit, bijna geen tijd aan de choice activiteit en redelijk wat tijd aan de review activiteit. In de operations research zijn veel wiskundige technieken ontwikkeld voor met name de choice activiteit. Daarbij wordt uitgegaan van een goed gedefinieerde, gestructureerde beslissingssituatie. Ook veel beslissingstechnieken uit de financiële wereld, zoals de verschillende modellen voor investeringsanalyse, gaan uit van een situatie waarin de mogelijke alternatieven al goed gedefinieerd zijn. Het 'Intelligence-Design-Choice' model van Simon wijst ons er echter op dat het bij beslissingsondersteuning belangrijk is om met name te kijken naar ondersteuning van de intelligence en de design activiteit, die een veel minder gestructureerd karakter dragen. Beslissingsondersteunende systemen richten zich in het bijzonder op ondersteuning van deze fasen.

### *6.2. Beslissingsondersteunende systemen*

Beslissingsondersteunende systemen kenmerken zich door (Sprague and Carlson, 1982: 4; Klein and Methlie, 1990: 147):

- het ondersteunen, en niet het vervangen van de mens, in beslissingssituaties;
- gerichtheid op semi-gestructureerde beslissingen, waarbij steun wordt geboden bij het uitvinden, ontwikkelen en analyseren van modellen voor die semi-gestructureerde situatie;
- een hoge mate van interactiviteit met de menselijke gebruiker, waarbij de mens aan het stuur zit;
- het aanreiken van verschillende technieken ter ondersteuning van de verschillende fasen in het beslissingsproces.

Het gewone beslissingsondersteunende systeem heeft heden ten dage meestal de vorm van een spreadsheet aangenomen (met veel add-ins, o.a. voor specifieke OR technieken). Meer specifieke beslissingsondersteunende systemen richten zich op het gebruik van kennistechnologie, het ondersteunen van groepsbeslissingen, en het simuleren van alternatieven op organisatorisch gebied. Kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen (KB-DSS) maken bij hun functioneren gebruik van kennistechnologie. Zij zijn daardoor bijvoorbeeld in staat om kennis over een specifiek gebied, bijvoorbeeld planning en roostering, op een gebruikersvriendelijke manier in de beslissingsondersteuning te integreren (Jorna, Gazendam, Heesen en Van Wezel, 1996). Groeps-beslissingsondersteunende systemen (GDSS) richten zich op de ondersteuning van groepsbeslissingen, en ondersteunen daarbij bijvoorbeeld het genereren van, ordenen van, en stemmen over alternatieve gedragsmogelijkheden. Simulatiepakketten simuleren een organisatie of een netwerk van organisaties en hebben meestal een sterk logistieke invalshoek.



Beslissingsondersteunende systemen hebben in de regel een DDM (Dialog Data Model) architectuur (Sprague and Carlson, 1982; Sprague and Watson, 1996), waarin een gebruikersvriendelijk interface (de dialoogcomponent) toegang geeft tot enerzijds een variëteit aan gegevens (de datacomponent) en anderzijds een variëteit aan modellen (de modelcomponent). Bij financiële beslissingsondersteunende systemen kunnen we de data component baseren op kritische succesfactoren en de modelcomponent op de fasen in het ‘Intelligence-Design-Choice’ model.

### 6.3. De datacomponent: Kritische succesfactoren en prestatie-indicatoren

De variëteit aan gegevens die een beslissingsondersteunend systeem dient te gebruiken kan met behulp van de kritische succesfactorenmethode worden afgeleid en geordend. Kritische succesfactoren (critical success factors, CSF) zijn die gebieden waarin een organisatie goed moet presteren om de gestelde meer algemene doelen te bereiken (Rockart, 1979/1986: 217). Het zijn de meestal beperkt aanwezige kritische gebieden waarin alles goed moet gaan om de organisatie te laten bloeien. Om bijvoorbeeld het algemene doel ‘uitstekende patiëntenzorg’ te bereiken heeft een ziekenhuis als kritische succesfactoren onder andere ‘integratie en tijdige beschikbaarheid van patiënteninformatie’ en ‘efficiëntie van roosters’. Kritische succesfactoren moeten gezien hun aard voortdurend de aandacht hebben van het management.

Kritische succesfactoren zijn meestal nog te weinig geoperationaliseerd om direct meetbaar te zijn. Daarom wordt elke kritische succesfactor in een aantal prestatie-indicatoren (key performance indicators, KPI) vertaald die wel goed meetbaar zijn. Zo zou de CSF ‘integratie en tijdige beschikbaarheid van patiënteninformatie’ bijvoorbeeld kunnen worden geoperationaliseerd in onder andere de KPI’s ‘tijdsduur die verstrijkt voordat een geregistreerd patiëntengegeven voor anderen beschikbaar is’ en ‘percentage papieren dossiers’. Uit ervaring blijkt dat een organisatie meestal rond de vijf algemene doelen heeft, dat er per doel meestal rond de vijf (in sommige gevallen meer) kritische succesfactoren zijn, en dat er per kritische succesfactor meestal rond de vijf prestatie-indicatoren zijn. Een uitgewerkt prestatie-indicatorensysteem voor een organisatie komt zo op rond de 125 prestatie-indicatoren. In veel gevallen is een deel van die indicatoren (zo ongeveer de helft) af te leiden uit

geautomatiseerde informatiesystemen. De rest moet op grond van systematische waarneming of incidenteel onderzoek worden vastgesteld, hetgeen natuurlijk de nodige kosten met zich mee brengt. Die gegevens worden in een beslissingsondersteunend systeem verwerkt. Omdat het aantal van 125 indicatoren teveel is om in één keer goed te overzien wordt er soms een soort (op het beeldscherm zichtbare) cockpit ontworpen waarop en beperkt aantal metertjes zichtbaar zijn die samen de toestand van de organisatie weergeven. Als op één van die metertjes geklikt wordt ziet men de eronder liggende gegevens in aantrekkelijke vorm aangeboden.

Een stelsel van kritische succesfactoren en daarmee samenhangende prestatie-indicatoren kan een goed uitgangspunt zijn voor de systematische vergelijking van de eigen organisatie met (soms alleen op bepaalde onderdelen) vergelijkbare organisaties. Een dergelijke vergelijkingssystematiek is in de laatste jaren bekend geworden onder de naam van ‘*benchmarking*’. Men probeert zich daarbij te spiegelen aan de organisatie die op een bepaald onderdeel als beste uit de bus komt, en neemt zo mogelijk daarvan bepaalde werkwijzen (‘best practices’) over. Voor het organiseren en onderkennen van kritische succesfactoren zijn er verschillend raamwerken in omloop. Te onderscheiden zijn bijvoorbeeld het beheersingsperspectief, het vermogensperspectief, het waardecreatieperspectief, het optimalisatieperspectief (zie hiervoor paragraaf 5) en verder het doel-middel perspectief. De publieke sector onderscheidt zich van de private sector doordat het doel-middel perspectief vaak bijzondere aandacht moet krijgen, bijvoorbeeld bij beleidsevaluaties. De *balanced scorecard* van Kaplan en Norton (1992) is een bekend raamwerk. Daarin worden vier groepen doelen of perspectieven onderscheiden, namelijk het financieel perspectief, het klant en markt perspectief, het interne perspectief dat gaat over effectiviteit en efficiëntie, en het innovatie en leer perspectief. Drucker (1995) onderscheidt op een vergelijkbare manier de volgende soorten informatie nodig voor besturing:

- cashflow gegevens en liquiditeitsprognoses;
- kosteninformatie gebaseerd op activity based costing;
- informatie over het proces van waardecreatie in de gehele productieketen;
- informatie over kerncompetenties voor het kennismanagement;
- informatie over de prestaties van investeringen en personeel;
- omgevingsinformatie (o.a. klantprofielen, economische en technologische ontwikkelingen, politieke en maatschappelijke beperkingen, strategieën van concurrenten).

Zowel bij de *balanced scorecard* als bij Drucker ontbreekt het doel-middel perspectief. Daarnaast zullen deze raamwerken moeten worden geplaatst in het licht van de nagestreefde vorm van sturing. Is bijvoorbeeld waardecreatie het doel, dan zal vooral dat onderwerp voldoende zichtbaar moeten worden gemaakt, eventueel ten koste van andere onderwerpen.

Kritische succesfactoren zijn per manager verschillend, kunnen soms onverwachts opduiken en ook weer stilletjes verdwijnen (Rockart, 1979/1986: 220). Bij het vaststellen van de kritische succesfactoren om een stelsel van prestatie-indicatoren te ontwikkelen is het daarom belangrijk om een gevarieerde groep managers als basis te nemen. Door het interviewen van die managers, het weer terugkoppelen van de samengevatte en gestructureerde resultaten van de interviews totdat een stabiele opinie over de te hanteren CSF's en KPI's is verkregen wordt een ook een algemeen geaccepteerd en betrekkelijk stabiel stelsel van prestatie-indicatoren verkregen. Bij onverwachte ontwikkelingen zal men dit stelsel moeten herzien. Een periodieke

strategische analyse is daarom op zijn plaats; hieruit kunnen ook nieuwe kritische succesfactoren komen.

Volgens Rockart (1979/1986: 219) zijn er vier bronnen van kritische succesfactoren. Ten eerste de structuur van de bedrijfstak of overheidssector, die wordt afgebakend op grond van het type product of dienst en de aard van het productieproces (zie ook Starreveld, de Mare en Joëls (1997: 19) voor een typologie van organisaties). Ten tweede de individuele positie van de organisatie in de bedrijfstak of overheidssector in termen van geschiedenis, de positie ten opzichte van concurrenten, het marktsegment waarop men zich richt, de gekozen strategie, en de geografische plaats. Ten derde omgevingsfactoren zoals de economie, de demografie, het milieu, de politiek, de schaarste op het gebied van bepaalde hulpbronnen. Ten vierde tijdsgebonden factoren die intern van aard zijn zoals het personeelsverloop, de doorlooptijd in het productieproces of het distributieproces, en het vermijden van wachttijden door onvoldoende voorraad.

#### *6.4. De modelcomponent: Ondersteuning van de fasen in het 'Intelligence-Design-Choice' model*

De variëteit aan modellen die een beslissingsondersteunende systeem dient te hebben kan worden afgeleid en geordend met behulp van de fasen uit het 'Intelligence-Design-Choice' model van Simon. Een algemeen overzicht van de modelcomponent van beslissingsondersteunende systemen wordt gegeven op de website van Turban en Aronson: <http://www.cba.uga.edu/~jaronson/turban/html/links.html>). Beslissingsondersteuning via Internet is mogelijk met de modellen die via DecisionNet worden aangeboden (Schiphorst, 1996).

Een beslissingsondersteunend systeem kan in de fase van *probleemherkenning* (intelligence) onder meer helpen bij het waarnemen van de organisatie en zijn omgeving in termen van kritische succesfactoren, en bij het uitvoeren van een strategische analyse (sterkte/ zwakte/ kansen/ bedreigingen analyse). Bij de kritische succesfactorenmethode wordt, zoals hierboven uiteengezet, een stelsel van doelen en bijbehorende kritische succesfactoren uitgewerkt tot in meetbare prestatie-indicatoren. Die prestatie-indicatoren worden met behulp van informatiesystemen geregistreerd, en door middel van een beslissingsondersteunend systeem in een aantrekkelijke vorm gepresenteerd. Een dergelijke presentatie kan een rol spelen in een sterkte/ zwakte analyse. Bij de *sterkte/ zwakte analyse* worden door een groep mensen de sterke en zwakke kanten van een organisatie ingeschat, en ook de kansen en bedreigingen die de omgeving van de organisatie biedt (zie bijvoorbeeld <http://tcbworks.cba.uga.edu/>). Een groeps-beslissingsondersteunend systeem (GDSS) kan hierbij behulpzaam zijn. Er wordt dan bijvoorbeeld ondersteuning geboden bij meningsvorming door middel van de *Delphi-methode*, waarbij mensen meningen en factoren aandragen, het aangedragen materiaal door een persoon die als facilitator optreedt wordt geordend, en vervolgens door de groep weer op het geordende materiaal wordt gereageerd, zo mogelijk totdat een stabiel beeld ontstaat. Er zijn diverse van dergelijke groepsbeslissingsondersteunende systemen op de markt (Zie bijvoorbeeld de website van Web4Groups, een project van de Europese Gemeenschap met gratis te gebruiken producten <http://www.web4groups.at/>). Het is belangrijk bij de keuze te letten op mogelijkheden als al dan niet anoniem gegevens invoeren, ondersteuning bij de ordening van de gegevens, en mogelijkheden om over de opgevoerde meningen te stemmen.

In de fase van *de analyse van de beslissings situatie en het ontwerp van verschillende alternatieve gedragmogelijkheden* (design) kunnen beslissingsondersteunende systemen helpen bij het analyseren van strategische opties op grond van de *dramatheorie*, het doorgronden van de werking van een bepaald organisatorisch systeem of interorganisatorisch netwerk door middel van *simulatie*, en het brainstormen over alternatieven door middel van een groepsbeslissingsondersteunend systeem. *Dramatheorie* is een verdere uitwerking van de speltheorie, waarbij de spelers tijdens hun interactie hun preferenties en strategische opties ontwikkelen (Bennett and Howard, 1996; <http://www.mailbase.ac.uk/lists/drama-theory/>; <http://www.personal.u-net.com/~drama/>). Bij het analyseren van die interactie worden de verschillende fasen gebruikt die ook in drama op het toneel zijn te onderscheiden. Met name in de analyse van strategische opties, zetten en tegenzetten, is de dramatheorie sterk. *Simulatie* is het nabootsen van een mogelijke werkelijkheid, waarbij een dynamisch model van die werkelijkheid wordt gebruikt. Door het doen van experimenten met een simulatiemodel kan men de effecten van verschillende invloeden en handelwijzen in de gesimuleerde werkelijkheid nagaan. De belangrijkste toepassingen van simulatie hebben altijd in de logistieke sfeer gelegen (het opsporen van bottlenecks), maar tegenwoordig wordt simulatie bijvoorbeeld ook gebruikt om de mogelijkheden en effecten van activity based costing na te gaan (zie bijvoorbeeld het simulatiepakket Extend: <http://www.imaginethatinc.com> ).

In de fase van *de evaluatie van alternatieven en de keuze* (choice) kunnen beslissingsondersteunende systemen helpen bij het uitvoeren van specifiek financiële evaluatiemethoden, met name op het gebied van kosten/ opbrengsten analyse en investeringsanalyse. Daarnaast kan ondersteuning worden geboden bij de uitvoering van methoden om tot een optimale keuze te komen, waarbij beslissingsbomen en multi-criteria-methoden, met name in het kader van een groeps-beslissingsondersteunend systeem, het meest in het oog springen.

Bij de evaluatie van alternatieven kunnen specifiek financiële evaluatiemethoden een rol spelen. Op grond van het model van waardemanagement van Rappaport (1986) kunnen we op financieel gebied de volgende beslissingen onderscheiden: beslissingen over de productie (operations), investeringsbeslissingen en financieringsbeslissingen. Zo zijn er verschillende methoden voor investeringsanalyse (zie bijvoorbeeld Glynn, 1987: 75). *Investeringsanalyses* en zijn heel goed met gangbare spreadsheetpakketten uit te voeren. *Productiebesturing* kan met verschillende efficiëntie maatstaven worden beoordeeld (Mol, 1993: 198), terwijl de bijbehorende opbrengsten en kosten met verschillende systemen kunnen worden berekend (Van Wallenburg, 1988: 145). Ook hier kunnen spreadsheets een rol spelen, nadat de basisgegevens zijn verkregen uit andere informatiesystemen, en er mogelijk ook analyses met behulp van simulatiesoftware zijn gedaan. *Financieringsbeslissingen*, in bredere zin beslissingen van de treasuryfunctie, kunnen worden ondersteund door gespecialiseerde beslissingsondersteunende systemen (zie bijvoorbeeld Motshagen, 1991). Aan deze evaluaties gaan volgens het 'Intelligence-Design-Choice' model noodzakelijkerwijs de fasen intelligence en design vooraf waarbij de noodzaak om tot een beslissing te komen wordt opgemerkt en de verschillende alternatieve mogelijkheden worden uitgewerkt. Op grond van die beschikbaarheid van die alternatieve mogelijkheden kunnen de bedoelde specifiek financiële beoordelingstechnieken worden gebruikt.

*Beslissingsbomen* bieden een mogelijkheid om gedragalternatieven te evalueren op grond van een combinatie van de kans op een bepaalde uitkomst, gegeven een bepaalde gekozen actie, met de waarde die een dergelijke uitkomst heeft. Het is een betrekkelijk eenvoudige methode om de waarde van verschillende strategische opties in te schatten (Holtzman, 1989). *Multi-criteria-analyse* gaat ervan uit dat bij de evaluatie van een bepaald gedragalternatief meerdere, in principe conflicterende, criteria een rol spelen. De meest eenvoudige methode om in een dergelijke situatie een beslissing te nemen is het geven van een gewichtsfactor aan een bepaald criterium. Multi-criteria methoden worden echter pas interessant als een dergelijke evaluatie met gewichtsfactoren niet meer kan; men gaat dan bijvoorbeeld kijken naar de minimumvoorwaarden waaraan een beslissing moet voldoen, of men elimineert alternatieven één voor één (Yoon and Hwang, 1995). Sommige programmatuur combineert beslissingsbomen met multi-criteria-analyse (zie bijvoorbeeld: <http://www.treeage.com>).

Resumerend kunnen we stellen dat beslissingsondersteunende systemen tactische en strategische financiële beslissingen kunnen ondersteunen. Een dergelijk informatiesysteem gebruikt gegevens die kunnen worden afgeleid en geordend met behulp van de kritische succesfactorenmethode. Verder worden diverse soorten modellen gebruikt die volgens Simon's 'Intelligence-Design-Choice' theorie zijn te ordenen. In veel gevallen voldoet spreadsheetprogrammatuur waarin de standaard financiële analyse- en evaluatiemethoden zijn verwerkt. Deze programmatuur moet voor de ondersteuning van meer specifieke beslissingstaken worden aangevuld met groepsbeslissingsondersteunende systemen, simulatie, en beslissingsboom/ multi criteria programmatuur.

## Conclusie

De *functionaliteit* van financiële informatiesystemen kan verder worden uitgewerkt aan de hand van het toegepaste financiële besturingsmodel. Bij de besturingsmodellen kan men kiezen uit sturing vanuit het beheersingsperspectief (budgetsturing), sturing gericht op optimalisatie van de productie (processturing) en de sturing gericht op waardecreatie (outputsturing). Van belang is dat outputbudgetten op grond van het aangrijpingspunt van de toegepaste operationele besturing tot de budgetsturing moeten worden gerekend. Deze verschillende besturingsmodellen vergen ook heel verschillende financiële informatiesystemen. Bij sturing vanuit het beheersingsperspectief kan men programmatuur gebaseerd op het fasenmodel van Wisse gebruiken, bij sturing gericht op optimalisatie van de productie 'enterprise resource planning'-programmatuur en bij sturing gericht op waardecreatie programmatuur die activity-based costing ondersteunt. Een combinatie van deze besturingsmodellen leidt tot een geïntegreerd financieel besturingsmodel gebaseerd op gebeurtenissen en normen.

Tactische en strategische financiële besturing kunnen evenals beleidswerk en innovatiewerk worden ondersteund door *kennisgebaseerde beslissingsondersteunende systemen*. Deze informatiesystemen kennen een gegevenscomponent en een modellencomponent. De gegevenscomponent kan worden gebaseerd op een onderzoek naar kritische succesfactoren en prestatie-indicatoren. Voor de modelcomponent zijn verschillende gereedschappen beschikbaar waarbij de ondersteuning van groepsbeslissingen, simulatiemodellen en investeringsanalyses het meest in het oog springen.

## Literatuur

- Alchian, A.A. (1965). "Some economics of property rights." *Il Politico*, 30 (No.4): 816-829. Reprinted in: A.A.Alchian. *Economic forces at work*. Indianapolis: Liberty Press, 1977.
- Bennett, P., and N.Howard. (1996). "Rationality, emotion and preference change: Drama-theoretic models of choice." *European Journal of Operations Research*, 92: 603-614.
- Bonnema, W., M.H.M.Cuppen, A.J.M.Evers, en W.Rikken. (1993). *Gemeentefinanciën*. Alphen a/d Rijn: Samsom Tjeenk Willink.
- Cook, T.M. "SABRE soars." *OR/MS Today*, June 1998: 26-31.
- Drucker, P. (1995). "The information executives truly need." *Harvard Business Review*, January-February 1995: 54-62.
- Eggertsson, T. (1990). *Economic behavior and institutions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Eijndhoven, A.P.W. van. (1995). "Activity-based costing bij een gemeentelijk bedrijf." *Overheidsmanagement*, 1995/5.
- Es, R.M. van, and H.A. Post (1996). *Dynamic Enterprise Modeling: A Paradigm Shift in Software Implementation*. Barneveld: Baan Business B.V.
- Fowler, M. (1997). *Analysis Patterns: Reusable Object Models*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Furobotn, E.J., and S. Pejovich. (1972) "Property rights and economic theory: A survey of recent literature." *Journal of Economic Literature*, 10 (December): 1137-1162.
- Gazendam, H.W.M. (1997). "Voorbij de dwang van de techniek: Naar een pluriforme bestuurlijke informatiekunde". *Oratie Universiteit Twente*, 16 oktober 1997.
- Gazendam, H.W.M., en D.J.Schaap.(1994). *Het gebruik van Feiten en Cijfers: Een onderzoek naar de rol van bestuurlijke informatie over hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek*. Zoetermeer: Ministerie van OCW, 1994.
- GCV (Gemeentelijke Comptabiliteitsvoorschriften). Y.Adel, G.A. de Graaff, M.A.Lucassen, T.W.Rozema, en Th. A.M.Spillekom (red.). *Gemeentecomptabiliteit*. Alphen a/d Rijn/ 's-Gravenhage: Samsom/VUGA, 1983- ... (losbladig handboek).
- Glynn, J. (1987). *Public sector financial control and accounting*. Oxford: Basil Blackwell.
- HAFIR. *Handboek Financiële Informatie en Administratie Rijksoverheid*. 's-Gravenhage, Ministerie van Financiën.
- Helden, G.J. van, W.F.Bollen en G.E.M.Thielen. (1994a). "Activity-based costing: Nieuwe wijn of nieuwe zakken?" *Overheidsmanagement*, 1994/2: 35-40.
- Helden, G.J. van, W.F.Bollen en G.E.M.Thielen. (1994b). "Toerekening van indirecte kosten bij gemeenten." *Overheidsmanagement*, 1994/3: 74-81.
- Holtzman, S. (1989). *Intelligent Decision Systems*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Jorna, R.J., H.W.M.Gazendam, H.C.Heesen en W.M.C. van Wezel (1996). *Plannen en roosteren: Taakgericht analyseren, ontwerpen en ondersteunen*. Leiderdorp: Lansa Publishing. 195 pp.
- Kaplan, R.S., and D.P.Norton. (1992). "The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance." *Harvard Business Review*, January-February 1992.
- Kastelein, J. (1985). *Modulair organiseren doorgelicht*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Klein, M., and L.B.Methlie. (1990). *Expert systems: A decision support approach, with applications in management and finance*. Wokingham, England: Addison-Wesley.
- Mol, N.P. (1993). *Bedrijfseconomie voor de collectieve sector. Derde druk*. Alphen a/d Rijn: Samsom H.D.Tjeenk Willink.
- Motshagen, P.A. (1991). *Treasury management en in-house banking: Een informatiekundige analyse*. Proefschrift TU Delft.
- Mulder, J.(1995). *Comptabiliteitsrecht van het Rijk*. Zwolle: Tjeenk Willink.
- Rappaport, A. (1986). *Creating shareholder value*. New York: The Free Press.
- Rockart, J.F. (1979/ 1986). "Chief Executives Define Their Own Data Needs." *Harvard Business Review*, March-April, 1979. Reprinted in: J.F.Rockart and C.V.Bullen (eds.). *The Rise Of Managerial Computing*. Homewood, IL, 1986: 209-234.
- Scheer, A-W. (1994). *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises*. Berlin: Springer.
- Scheer, A-W. (1998). *ARIS: Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem: Dritte Auflage*. Berlin: Springer.
- Schiphorst, W. (1996). "Beslissingsondersteuning met DecisionNet. " , *Informatie*, 38: 52-57.
- Sharpe, S. (1997). *10 minuten gids SAP R/3*. Schoonhoven: Academic Service.
- Simon, H.A. (1960/1977). *The new science of management decision: Revised edition*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

- Sprague, R.H., and E. Carlson. (1982). *Building effective decision support systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Sprague, R.H., and H.J. Watson. (1996). *Decision support for management*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Starreveld, R.W., H.B. de Mare en E.J. Joëls. (1994). *Bestuurlijke informatieverzorging. Deel 1: Algemene grondslagen. Vierde druk*. Alphen a/d Rijn: Samsom.
- Starreveld, R.W., H.B. de Mare en E.J. Joëls. (1997). *Bestuurlijke informatieverzorging. Deel 2B: Typologie van de bedrijfshuishoudingen. Vierde druk*. Alphen a/d Rijn: Samsom.
- Wallenburg, M. van. (1998). *Management accounting: Methoden van opbrengsten- en kostencalculatie*. 's-Hertogenbosch: Tutein Nolthenius.
- Wisse, P.E. (1991). *Aspecten en Fasen: Aantekeningen over relationeel boekhouden, organisatorische informatievoorziening, verandering enzovoort en omgekeerd*. Voorburg: Information Dynamics.
- Yoon, K.P., and C-L. Hwang. (1995) *Multiple attribute decision making: An introduction*. Thousand Oaks: SAGE.

### Over de auteur

Prof.dr.H.W.M.Gazendam is hoogleraar Bestuurlijke Informatiekunde voor de Publieke Sector, in het bijzonder Financiële Informatiesystemen, (de Moret-leerstoel) bij de Faculteit Bestuurskunde van de Universiteit Twente. Dit is een gewone leerstoel voor één dag in de week. Verder is hij werkzaam als universitair hoofddocent Informatiestrategie bij de Faculteit Bedrijfskunde van de Rijksuniversiteit Groningen.