

# Het gebruik van beheersmodellen

bij de inrichting en beoordeling van beheerssituaties

*Prof. Dr. G.J. van der Pijl en Drs. Ing. A.L.P. Nuijten*

## 1 Inleiding

In dit artikel gaan we in op het gebruik van beheersmodellen bij de inrichting en de beoordeling van beheerssituaties. Kern van het betoog is dat de gehanteerde beheersmodellen velerlei beperkingen hebben waarmee in de praktijk vaak onvoldoende rekening wordt gehouden. In de literatuur gaan we op zoek naar redenen waarom de gehanteerde modellen niet altijd werken. Vervolgens kijken we in enkele praktijksituaties waartoe een onzorgvuldig gebruik van beheersmodellen kan leiden. Ten slotte formuleren we enkele kernvragen die beheerders en auditors kunnen stellen als zij kijken naar de hanteerbaarheid van beheersmodellen bij de inrichting en beoordeling van beheerssituaties.

## 2 Control-modellen

### 2.1 Control-modellen als instrument van beheer

Binnen het domein van de inrichting en beheersing van de bedrijfsprocessen in organisaties wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van modellen, zoals COSO, ITIL, COBIT, CMM, ISO 9000, SPI-CE, et cetera<sup>1</sup>. Het betreft veelal op best practices gerichte modellen. Met behulp van deze modellen

wordt getracht de organisatie uit de ambachtelijke sfeer te halen. Het bereiken van doelstellingen moet niet langer uitsluitend het gevolg zijn van de ambachtelijke vaardigheden van de medewerkers, maar moet op een beheerste manier worden georganiseerd. Het voert te ver om hier uitvoering in te gaan op deze modellen. We constateren slechts dat ze worden gebruikt als richtlijn bij het inrichten van de eigen beheersorganisatie.

### 2.2 Control-modellen als norm voor een audit

Auditors vervullen een belangrijke rol bij de bewaking van de kwaliteit van bedrijfsprocessen in organisaties. De auditor kan worden gezien als degene die in de managementcyclus van organisaties de evaluerende stap voor zijn rekening neemt (zie bijvoorbeeld Driessen, Van der Kerk en Molenkamp, 1997). Essentie van auditing is dat uitspraken worden gebaseerd op een vergelijking van de werkelijke situatie waarin een object van beoordeling zich bevindt, met een normatieve situatie waarin het object van audit zich idealiter zou moeten bevinden (Moonen, 1991; Weber 1999). De vraag welke normen in het proces van auditing moeten worden gehanteerd, is daarom een essentiële vraag bij de uitvoering van het auditing proces. Een belangrijke bepalende factor bij de keuze van de te hanteren normen, is uiteraard het kwaliteitsaspect dat centraal staat in de uit te voeren beoordeling. Gaat het over de betrouwbaarheid van de financiële verantwoording van een organisatie, dan beschikt het auditvak over een lange traditie waarin de te hanteren normen in de loop van de jaren steeds helderder zijn uitgekristalliseerd. Hetzelfde geldt min of meer voor de beoordeling van de betrouwbare werking van geautomatiseerde informatiesystemen en voor de automatiseringsorganisaties waarbinnen met die systemen wordt gewerkt. Als het echter gaat om de beoordeling van de effectiviteit of de efficiency van bedrijfsprocessen, bijvoor-

Prof. Dr. G.J. van der Pijl is Program Director van de postdoctorale opleiding EDP-auditing en Director of Research van Eurac bv. Zijn onderzoek beweegt zich op het terrein van kwaliteit van de informatievoorziening in al haar facetten.

Drs. Ing. A.L.P. Nuijten RE is sinds 1996 werkzaam als zelfstandig auditor en consultant op het gebied van beheersing van IT en bedrijfsprocessen. In het bijzonder voor diverse financiële instellingen en grote ondernemingen in Nederland en in Oost-Europa. Tevens docent bij Fontys Hogescholen, NIVRA/Nijenrode en Erasmus Universiteit.

beeld binnen de automatisering, dan zijn veel minder harde en duidelijke normen aanwezig (Van der Pijl, 2000).

In paragraaf 2.1 is aangeduid dat beheersorganisaties steeds vaker gebruikmaken van beheersmodellen zoals COSO, KAD, ITIL, COBIT, CMM, ISO 9000, SPICE, et cetera. Steeds vaker zien we ook dat auditors gebruik gaan maken van dergelijke modellen als norm die de basis vormt van hun beoordeling van de effectiviteit van de te beoordelen bedrijfsprocessen. Op het eerste gezicht lijkt dit een hele stap vooruit in de ontwikkeling van het audit-vak. Het wordt op deze manier immers mogelijk om een veel concretere invulling te geven aan de gehanteerde normen dan voorheen mogelijk was. Bovendien lijken dergelijke modellen tegemoet te komen aan de eis dat de door auditors gehanteerde normen algemeen aanvaard zijn en dat op objectieve wijze vastgesteld kan worden of al dan niet aan de norm voldaan is (ofwel rationaliteit in termen van Van Biene [1996] is mogelijk).

Niettemin leert onze ervaring ons dat het hanteren van genoemde modellen in de praktijk, zowel bij het inrichten en beheersen als het beoordelen van bedrijfsprocessen, nogal eens tot verrassende resultaten leidt. Toepassing in de beheerssfeer blijkt niet altijd op te leveren wat de betreffende organisaties hopen en/of verwachten. Toepassing als norm blijkt soms te leiden tot oordelen die niet door alle betrokkenen worden gedeeld.

In de bedrijfskunde- en organisatiekundeliteratuur blijken vele verklaringen te vinden waarom het hanteren van modellen niet altijd het resultaat oplevert dat we ervan verwachten. In het vervolg van deze paragraaf geven we een overzicht van naar ons idee relevante beschouwingen. In een volgende paragraaf bezien we dan of de gevonden verklaringen ons kunnen helpen begrijpen wat er mis ging in een aantal praktijksituaties uit onze eigen beroepservaring.

### 2.3 *Waarom werken modellen niet altijd?*

Wahlström (1994) stelt dat risicoanalysemethoden belangrijker zijn geworden in verband met gevaren die samenhangen met nieuwe technologie. Risicoanalyse is gebaseerd op een modelmatige aanpak. Ieder model is een vereenvoudiging en veralgemenisering van de werkelijkheid, wat impliceert dat het slechts een beperkte geldigheid heeft. Als risicoanalysemodellen buiten hun geldigheidsdomein worden gehanteerd, kunnen serieuze fouten worden gemaakt in de acties die wor-

den getroffen om de risico's het hoofd te bieden.

Modellen en methoden kunnen snel antwoorden geven bij het bepalen van prioriteiten en sturen als het ware de aandacht van degenen die er mee werken. Niettemin zijn vele modellen zwijgend (tacit) en gebaseerd op impliciete veronderstellingen, overtuigingen en houdingen (Wahlström, 1994). Er zijn belangrijke beperkende veronderstellingen in de risicoanalysemethodologie en de daarbij gehanteerde modellen. De interpretatie van resultaten van een risicoanalyse is zeer gevaarlijk zonder de context van de veronderstellingen daarbij in beschouwing te nemen.

Vooraf vanuit de natuurkunde is een groot vertrouwen in modellen opgebouwd en soms wordt daarbij vergeten dat de werkelijkheid veel complexer is dan enig model. Een te versimpelde beschouwing van de toepasbaarheid van risicoanalysemodellen wordt gelogenstraft door het feit dat mensen zich in de praktijk juist vaak irrationeel gedragen ten aanzien van risico's, aldus Zeckhauser (1990).

Ook in de natuurkunde zelf is inmiddels een veel duidelijker beeld ontstaan van het feit dat modellen over het algemeen slechts binnen bepaalde contexten en onder bepaalde voorwaarden geldig zijn (zie bijvoorbeeld de relativiteitstheorie van Einstein en verhandelingen over chaostheorie).

Rouse (1982) stelt dat degenen die betrokken zijn bij het modelleren een grote invloed hebben op het uiteindelijke model en dat hun impliciete veronderstellingen tot uiteenlopende resultaten kunnen leiden. Hij stelt eveneens dat modellen gevoelig zijn voor hun gebruikers in de zin dat twee teams die hetzelfde model gebruiken, kunnen uitkomen op verschillende resultaten.

Een model van risicobeheersing in processen waarin op enigerlei wijze menselijke keuzen worden gemaakt, zal derhalve rekening moeten houden met het menselijk gedrag (Wahlström, 1994). Dit betreft niet alleen het individuele gedrag, maar met name ook de interactie (of het gebrek daaraan) tussen individuen in een groep. Wahlström geeft daarbij direct aan dat het een utopie is om te verwachten dat er risicoanalysemodellen zullen ontstaan die in staat zijn de volledige schakering van menselijk en groepsgedrag te omvatten. Dit impliceert niet dat modellen onbruikbaar zijn voor een risicoanalyse, maar dat met name bij (ontwikkeling en) gebruik van de modellen en de interpretatie van de uitkomsten een hoge mate van 'gezond verstand van het menselijk gedrag' noodzakelijk is.

Ciborra (1998) spreekt zelfs over een crisis in het vakgebied van de informatiesystemen. Hij is van mening dat het succes in de ontwikkeling van de informatietechnologie niet plaatsvindt dankzij, maar ondanks de methodische aanpak en de modellen binnen de vakdiscipline. Hij noemt in het bijzonder ISO, CMM, BPR, CASE<sup>2</sup>. De echte successen op ons vakgebied, zoals internet, komen volgens Ciborra uit een heel andere koker.

Methoden en modellen zijn, volgens Ciborra, geënt op de idee van een wetenschappelijke (welhaast wiskundige) waarheid, waarbij het menselijke en subjectieve aspect uit het oog wordt verloren. Het onvoorspelbare menselijk gedrag wordt vastgelegd in quasi-mathematische abstracties.

Ook de mechanismen die er juist op zijn gericht om de methodische en modelmatige aanpak binnen het domein van de informatiesystemen aan de tand te voelen en tekortkomingen bloot te leggen, zijn gebaseerd op dezelfde onderliggende uitgangspunten over methodische en modelmatige toetsing en maken deel uit van dezelfde formatieve context. Hiermee zullen fundamentele beperkingen in de methodische en modelmatige aanpak niet worden blootgelegd, hetgeen volgens Ciborra bijdraagt tot de crisis.

Ciborra geeft aan op welke wijze modellen en methoden voor de beheersing van de informatietechnologie, volgens hem, van nature tekort schieten (Ciborra, 1999). De werkelijke situatie waarin ondernemingen zich bevinden, wordt gekenmerkt door grilligheid, onvolkomenheden, vaagheden en complexiteit. We mogen dat vervelend vinden, maar het is nu eenmaal zo. Het probleem is nu dat we in onze ijver idealisaties en abstracties van deze werkelijkheid maken in de vorm van methoden en modellen. Facetten die ons slecht uitkomen bij de modelvorming of die we niet doorzien, verdwijnen. Op deze manier is het menselijk aspect achterwege gebleven in de modelvorming, aldus Ciborra. Het menselijk gedrag dat zo'n sleutelrol zou moeten vervullen in de informatiediscipline en zonder welk het woord 'informatie' betekenisloos is.

Het is wonderlijk dat we ons geen zorgen maken over alle grilligheden en onvoorspelbaarheden die we zijn kwijtgeraakt in de projectie van de werkelijkheid naar ons model. Het is nog wondelijker, aldus Ciborra, dat we menen deze versimpeling zonder schroom toe te kunnen passen bij de ontwikkeling van informatiesystemen en de werkelijkheid daar dan in persen. Of vrij vertaald: een model is een gereedschap om de werkelijkheid te projecteren. Dit betekent nog niet dat het ook andersom bruikbaar is. Een moker kan worden gebruikt om een muur te ontleden. Het is daarmee

echter niet automatisch geschikt om een muur mee te (re)construeren. Of een ander voorbeeld: een glijbaan is een speelinstrument om iemand op een prettige wijze van het ene uiteinde naar het andere uiteinde te verplaatsen. Het werkt echter maar één kant op. Slechts weinigen nemen hoopvol plaats beneden aan de glijbaan.

Ciborra legt dus mogelijk de vinger op de zere plek, waar het betreft het gebruik van versimpelde modellen om de werkelijkheid daarop aan te passen. En als de werkelijkheid afwijkt van de norm, wat doen we dan?

Bij het meten en toetsen aan een model speelt overigens nog een heel ander fenomeen. De vraag is of metingen sowieso een objectief beeld kunnen schetsen van tekortkomingen. Allereerst geeft Ciborra aan dat de 'standaard' beoordelingskaders en vragenlijsten toch veelal subjectief worden gehanteerd. Waarnemingen hebben vaak een subjectief, interpretatief aspect. Ten tweede heeft subjectiviteit, noodzakelijkerwijs, een rol gespeeld bij de totstandkoming van een model. Deze subjectiviteit is verstopt in een model en zal dus ook bij de toepassing van een model (veelal impliciet) tot uitdrukking komen. Ten derde is bij audits en metingen veelal sprake van interactie met het object van onderzoek. Er wordt met mensen gesproken en er vindt wederzijdse beïnvloeding plaats tussen auditor en gecontroleerde. Dit heeft niet alleen invloed op de objectiviteit van de auditor als mens, maar de auditor/waarnemer beïnvloedt als gevolg van zijn waarneming de eigenschappen van het te beoordelen object. Bijvoorbeeld bij het beoordelen van een automatiseringsproject kan het stellen van kritische vragen, of zelfs alleen al de aankondiging van een audit, veranderingen teweeg brengen in de gang van zaken binnen het te beoordelen project. Het is zelfs zeer goed denkbaar dat een (aangekondigde) audit door projectmedewerkers wordt geïnterpreteerd als gebrek aan vertrouwen bij het management en als indicatie dat het fout gaat lopen met het project. Dit leidt tot menselijke reacties, waarbij bijvoorbeeld de 'zwartkijkers' de overhand krijgen, of juist het project verdedigd gaat worden door de mensen die ermee bezig zijn. Hoewel wij dit niet nader hebben onderzocht, is het derhalve maar zeer de vraag in hoeverre het gebruik van toetsingsmodellen door IT-Auditors daadwerkelijk resulteert in een objectieve waarneming.

Brunsson (1982) heeft een analyse verricht van besluitvormingsprocessen en de relatie tussen het denken en het doen. Onder denken wordt hier verstaan het zorgvuldig in kaart brengen (bijvoor-

Tabel 1

Niveau	Naam	Aspect	Organisatorische implicaties
9	Transcendentie	Zingeving	Waarom bestaan en organiseren
8	Sociaal systeem	Waarden en normen op groepsniveau	Cultuur, missie, visie
7	Mens	Zelfbewustzijn, beleid, doelgericht handelen	Beleidsontwikkeling, strategie, planning
6	Dier	Doelgerichtheid; bewustzijn	Doelstelling als winst, marktaandeel, managementinformatiesystemen
5	Plant	Taakverdeling en -coördinatie; samenwerking; interactie met omgeving; aanpassen	Afdelingen, teams; samenwerking; inbedding; werkprocessen
4	Cel	Zelfhandhaving	Handhaving in de omgeving; eenvoudige informatie-uitwisseling
3	Thermostaat	Terugkoppeling	Bewaking en controle van processen
2	Uurwerk	Tijd; eenvoudige bewegingen	Beschrijving van werkprocessen en administratieve procedures
1	Raamwerk	Statische structuur	Organigram; inventarislijsten, overzichten; archief
Bron: (Bahlmann, 1999, p. 190)			

beeld in een analyse van voors en tegens en een plan van aanpak) en plannen van de activiteiten die moeten worden verricht. Een typisch kenmerk in de vele modellen voor de beheersing van informatietechnologie is het uitgangspunt om activiteiten te laten sturen vanuit plannen en bij te sturen op afwijkingen (cybernetica). Een conclusie van Brunsson was dat, naarmate motivatie belangrijker is voor de uitvoering van de activiteiten, op een natuurlijke wijze minder aandacht werd besteed aan het vooraf volledig uitdenken, analyseren en plannen van de uit te voeren activiteiten.

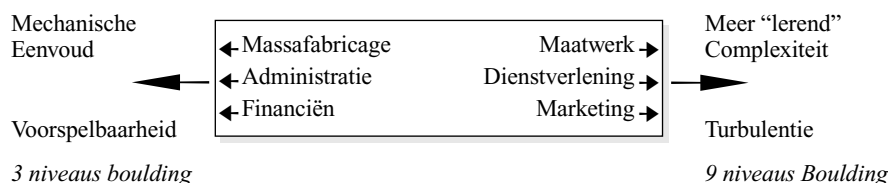
Een helder aanknopingspunt in ons onderzoek naar het tekortschieten van de beheersingsmodellen vinden we bij Bahlmann en Meesters (1999). In hun zoektocht naar vormen van organisatie stuiten zij op de organisatiehiërarchie van Boulding (1956). De onderste drie niveaus in deze hiërarchie duiden op de formele en mechanische kenmerken van organiseren. De bovenliggende niveaus zijn meer gericht op het menselijk gedrag, samenwerking, aanpassingsvermogen van mensen en van de organisatie als geheel.

Bahlmann en Meesters stellen dat organisatiemodellen die gericht zijn op kwaliteitszorg, certifice-

ring en auditing zich beperken tot de onderste drie niveaus. Een gedeelte van de organisatiekenmerken blijft in deze modellen dus buiten beschouwing. Er bestaat wel een onderlinge beïnvloeding tussen de niveaus. Daarom is het verklaarbaar dat reparaties in organisaties die voortvloeien uit een beoordelingsmodel op de onderste drie niveaus tot bijverschijnselen op bovenliggende niveaus leidt, die er in resulteren dat het geheel niet gaat werken. De reden waarom het niet werkt valt eveneens buiten de scope van het model.

Zij concluderen tevens dat de onderste drie organisatie-niveaus in de hiërarchie van Boulding in alle organisaties relevant zijn, als basisvoorwaarde. Het belang van de bovenliggende niveaus voor het functioneren van organisaties wordt groter indien een groter beroep wordt gedaan op het lerend vermogen, het aanpassingsvermogen, de samenwerking, creativiteit en motivatie. In organisaties die geconfronteerd worden met complexiteit en turbulentie worden deze niveaus dus belangrijk. In organisatie (of organisatieonderdelen) met voorspelbaar en geoptimaliseerd gedrag (machinebureaucratie in de organisatie-typologie van Mintzberg) kan in extreme vorm worden volstaan met de eerste drie niveaus.

Figuur 1



Bron: Bahlmann, 1999, pag. 179

Zij onderkennen overigens dat de bovenliggende niveaus in de hiërarchie van Boulding een minder klinisch, meetbaar en objectieverbaar karakter hebben. Daarbij stellen zij bovendien dat waarnemingen op de eerste drie niveaus slechts objectief heten te zijn omdat ze zo zijn gedefinieerd. Iedere waarneming, en gebruik van waarnemingsmodellen, is echter doordrenkt met subjectiviteit.

Uit het model van Boulding en de analyse van Bahlmann komen naar voren dat gedragsaspecten en cultuuraspecten van belang zijn voor het functioneren van organisaties en dat gangbare organisatie modellen deze aspecten veelal buiten beschouwing laten.

Dit sluit aan op de analyse van Wagenaar (1994), waarin hij tot de constatering komt dat structuren, procedures en regels, die bedoeld zijn om een organisatie goed te laten functioneren, nogal eens falen omdat geen rekening wordt gehouden met de menselijke gedragsaspecten. Bij een onderzoek naar calamiteiten (in de olie-industrie, maar ook bij de scheepsramp in Zeebrugge) concludeert hij dat organisatorisch en procedureel alles in orde scheen (Boulding niveau 1 tot en met 3) en toch de calamiteit al 'in de lucht hing', als het menselijk gedrag in ogenschouw wordt genomen. Het ontbreken van menselijk gedrag (en het uitlokken daarvan) in modellen die ten grondslag liggen aan regels, structuren en procedures, is een van de redenen waarom het ondanks (en soms zelfs door) alle maatregelen uit het boekje (model) toch faliekant mis kan gaan.

Bij de analyse van calamiteiten komt tevens naar voren dat niet alleen het menselijk gedrag, maar ook de unieke samenloop van omstandigheden en gebeurtenissen leiden tot de uiteindelijke calamiteit. In deze unieke samenloop van omstandigheden zijn allerlei beheersingsmaatregelen buiten spel gezet of werken averechts als gevolg van menselijk gedrag (gemakzucht, resultaatgerichtheid, vertrouwen, schroom, afgerekend worden).

Het menselijk en groepsgegedrag kan deels als verklaring worden gezien, waarom gangbare organisatie modellen in de praktijk soms niet werken. De stap is dan maar zeer klein naar de (gemeenschappelijke) normen en waarden die het gedrag van mensen in organisaties zo niet bepalen, dan toch beïnvloeden. Dit roept de vraag op of organisatie modellen algemeen toepasbaar zijn, dan wel slechts 'geldig' zijn binnen een cultuurcontext. Het is zeer aannemelijk dat dit laatste het geval is. Het is niet verbazingwekkend dat de cultuurcontext (de impliciete uitgangspunten) van de modelleerders en de cultuurcontext van de modelgebruikers

(analyse en interpretatie) daarbij relevant zijn.

Trompenaars en Hampden-Turner (1998) geven een zevental dimensies aan (meer nog: spanningsvelden), die kenmerkend zijn voor cultuurverschillen. In hun beschouwing komt naar voren dat organisatie- en besturingsmodellen, die in de ene cultuur gangbaar zijn, in een andere cultuurcontext niet werken of averechts werken. Hofstede, bekend om zijn studies naar cultuurverschillen in bedrijven, had reeds vele jaren eerder vraagtekens gezet bij de geldigheid van Amerikaanse organisatie theorieën en -modellen in andere culturen (Hofstede, 1980).

Ook wij zelf hebben de ervaring in Oost-Europa respectievelijk in Afrika, dat gangbare westerse organisatie modellen (en IT-beheersingsmodellen) niet zonder meer toepasbaar zijn voor organisatie-inrichting of beoordeling aldaar.

Pirsig (1976) duidt ook op de beperkingen van modellen, voorschriften en handleidingen om er voor te zorgen dat activiteiten 'goed' worden uitgevoerd (in dit geval het onderhoud van een motorfiets). De mechanistische en levenloze modellen en voorschriften leiden slechts tot 'statische' kwaliteit van werken en werken soms onverschilligheid in de hand. De echte prestaties komen van de mensen die gemotiveerd zijn telkens weer oplossingen te bedenken voor nieuwe problemen en hart hebben voor hun werk en zich daarmee vereenzelvigen. Deze 'dynamische' kwaliteit zorgt voor vakmanschap, prestaties en creativiteit. Daar komt geen model of procedure aan te pas en de resultaten worden dus niet in modellen en procedures 'gevangen', laat staan er door afgedwongen.

### 2.3 Samenvattend

Samenvattend kunnen we concluderen dat er een aantal oorzaken is waarom modellen niet altijd werken:

1. Veel modellen zijn gebouwd als afbeelding van de werkelijkheid. Daarmee is nog niet gezegd dat we de zaak ook kunnen omkeren en de werkelijkheid kunnen construeren naar het voorbeeld van een model.
2. De in een model beschreven werkelijkheid is vaak uiterst complex, zeker als het gaat om situaties in organisaties. Modellen helpen ons die complexe werkelijkheid te begrijpen door te focussen op de belangrijkste objecten uit de werkelijkheid en de belangrijkste relaties daartussen. Bovendien vereenvoudigen modellen de werkelijkheid door te focussen op bepaalde belangrijke

aspecten. De beperkingen die modellen noodzakelijkerwijs aanbrengen, zijn echter vaak niet expliciet geformuleerd. Als we modellen hanteren, moeten we dus goed nagaan wat de impliciet of expliciet in het model gemaakte keuzes zijn.

3. Modellen zijn veelal gebaseerd op ervaringen en onderzoek in specifieke situaties. Zo zijn bijvoorbeeld vele modellen op het gebied van IT-beheer ontleend aan voorbeelden uit grote organisaties in de westerse wereld. Daarmee is hun geldigheid in andere situaties nog niet aangetoond. We moeten dus voorzichtig zijn met het hanteren van modellen in nieuwe situaties.

4. Een van de belangrijkste aspecten waarvan veel modellen abstraheren, omdat dit bijna niet te modelleren valt, is het menselijk gedrag. Daardoor hebben modellen vaak weinig aandacht voor irrationaliteit, voor subjectiviteit, voor cultuur en voor motivatieaspecten, terwijl deze in de werkelijkheid van de organisaties waarin beheerders en auditors zich bewegen, een belangrijke rol spelen. Waar de punten 1 tot en met 3 gelden voor vele typen modellen, lijkt dit punt met name van belang voor de onder 2.1 genoemde modellen voor beheer. Het zijn stuk voor stuk modellen die sterk leunen op een formalistische benadering van organisaties met weinig aandacht voor de menselijke aspecten daarin.

In de volgende paragraaf illustreren we aan de hand van een aantal praktijkvoorbeelden waartoe verkeerd gebruik van modellen in de werkelijkheid kan leiden.

### 3 Enkele praktijkvoorbeelden

#### *Situatieschets a: integraal klantbeeld*

Bij financiële instellingen is het een speerpunt voor de informatievoorziening om een integraal en samenhangend beeld te verkrijgen van een klant (zodat optimale bediening, cross-selling en maatwerkproducten worden ondersteund). Omdat dit enerzijds zo belangrijk is en anderzijds met alle productsystemen verweven en dus complex is, worden hier vaak zware automatiseringsprojecten voor opgezet. Toch blijken dergelijke projecten meer dan eens te stranden. Om te leren van concurrenten hebben enkele IT-managers van een Nederlandse bank onderzoek gedaan bij andere banken om na te gaan wie wel en wie niet succesvol bleek te zijn bij de implementatie van een integraal klantbeeld. Zij rapporteerden dat bijna alle bezochte banken dezelfde problemen hadden ondervonden, ondanks de zware projectorganisaties, beheersingsmaatregelen, architecten en finan-

ciële middelen. Alles verliep 'via het boekje' en toch lukte het keer op keer niet. Zij rapporteerden tevens dat een tweetal banken (vergeleken met de rest) erin slaagde snel en daadkrachtig een integraal klantbeeld te implementeren.

Gemeenschappelijk kenmerk was dat beide banken op de rand van een faillissement hadden vertoefd en het project in een crisissituatie hadden aangepakt. Er waren onvoldoende financiële middelen. Diverse 'standaard' beheersingsmaatregelen waren overboord gegooid. De aanpak bij deze twee banken verliep volstrekt niet volgens het boekje, maar bleek wel 'succesvol'<sup>3</sup> in de ogen van de managers.

Hoewel het in de omschreven situatie niet expliciet om een audit ging, is wel sprake van een kwaliteitsbeoordeling waaruit de auditor veel kan leren. Object van de beoordeling was het systeemontwikkelingstraject dat diverse banken hanteerden bij hun pogingen een integraal klantbeeld te hanteren. De projecten werden beschreven naar de beschikbare middelen, de gekozen inrichting van de projecten en de gehanteerde beheersinstrumenten. Het ging om een ex-post beoordeling, waarbij de projecten werden vergeleken met standaardbeheersmodellen, zoals ISO 9000 en CMM. Vastgesteld werd of al of niet volgens deze modellen werd gewerkt. Deze modellen werden echter niet als norm gehanteerd. Norm voor de beoordeling was het resultaat dat de projecten opleverden. Er werd, met andere woorden, gekeken naar de effectiviteit van het project. Als binnen een project in een acceptabele tijd een integraal klantbeeld tot stand kwam, waarover consensus bestond in de organisatie, werd het project als 'goed' beoordeeld. Conclusie van het onderzoek was dus dat werken volgens de gehanteerde standaardmodellen waarschijnlijk juist niet tot de gewenste resultaten had geleid. De verklaring ligt waarschijnlijk in de complexiteit van de problematiek. Om een dergelijke complexiteit op te lossen, is behoefte aan creativiteit van mensen die niet goed tot haar recht komt in te strakke beheersorganisaties.

IT-auditors werken veelal anders. Zeker als zij vooraf aan of gedurende de looptijd van een project een oordeel moeten uitspreken over een project wordt veelal gekozen voor normen als CMM of ISO 9000. Formeel heet het dan dat wordt geoordeeld over de beheersbaarheid van het proces en dus niet over effectiviteit. Een project dat voldoet aan de gehanteerde normen, wordt dan als beheerst beoordeeld. Ons voorbeeld laat echter zien dat de voor beheersbaarheid gehanteerde normen niet altijd hoeven te leiden tot goede resultaten in termen van effectiviteit. De vraag is nu of de

opdrachtgever werkelijk geïnteresseerd is in de beheersbaarheid van het project of uiteindelijk toch in de resultaten ervan. Bovendien is de vraag of bij het vaststellen van de audit-opdracht in de praktijk voldoende aandacht wordt besteed aan de consequenties van keuze van de te beoordelen kwaliteitsaspecten en de interpretatie van het door de auditor gegeven oordeel. Als het management feitelijk geïnteresseerd is in de uitkomsten van het proces, zou de audit moeten gaan over de vraag of gekozen is voor een aanpak die een zo groot mogelijke kans op resultaat geeft. Dit is echter een onderzoeksvraag waarvoor aanzienlijk minder harde normen bestaan en waarbij het de vraag is of een auditor, gezien de 'state of the art', op rationele wijze (Van Biene) tot een uitspraak kan komen.

#### *Situatieschets b: een vreemd oordeel*

Bij de beoordeling van een automatiseringsorganisatie kwamen tekortkomingen aan het licht op het gebied van planmatig werken, projectbeheersing, kwaliteitszorg, procedures, ontwikkelmethodes en documentatie. Toch viel deze organisatie op doordat resultaten werden geboekt waarover de afnemers enthousiast waren (in termen van functionaliteit, kwaliteit, leversnelheid, aanpasbaarheid, kosten). De werkwijze werd gekenmerkt door nieuwsgierigheid, visie, teamgeest, samenwerken, korte lijnen, beslissen en daadkracht.

Iedereen vond dat de auditors gelijk hadden met hun geconstateerde tekortkomingen. Niemand was van plan om de daaruit voortvloeiende aanbevelingen op te volgen.

In dit voorbeeld zien we dat een automatiseringsorganisatie door de IT-auditor is beoordeeld op beheersbaarheid. De klant blijkt echter diezelfde organisatie wederom vooral te beoordelen op de kwaliteit van de dienstverlening en de opgeleverde producten, ofwel de effectiviteit. Een matige beheersbaarheid leidde hier kennelijk niet tot een lagere effectiviteit. Integendeel, bij de klantorganisatie heerst de angst dat de effectiviteit zal verminderen als de touwtjes van de beheersbaarheid te strak worden aangetrokken. Binnen deze automatiseringsorganisatie was een aanstekelijke cultuur ontstaan van enthousiasme en gedrevenheid om te winnen en iets bijzonders te maken. Mensen vereenzelvigden zich in hoge mate met hun product, hun werk en hun omgeving. Het werken van nieuwe mensen en het in stand houden van deze cultuur ging vanzelf. Mensen die zich aangesproken voelden door het succes en de werkwijze, kwamen vanzelf. In deze omgeving en met het soort informatiesystemen dat werd gebouwd, was dit succesvol. Natuurlijk werden er

veel fouten gemaakt, maar van deze fouten werd heel snel geleerd.

Het wegwerken van tekortkomingen in procedures, plannen, methoden, tijdschrijven (alle terecht geconstateerd door de auditors) zou mogelijk juist de kracht van deze werkwijze hebben weggenomen. De creativiteit en bevologenheid zou kunnen afnemen, er zou steeds meer aandacht aan 'randverschijnselen' moeten worden besteed en het enthousiasme en de vereenzelviging zou misschien wegebben. Waarschijnlijk zouden de werknemers elders op zoek gaan naar weer een dergelijke enerverende omgeving. De audit op de klassieke elementen van beheersbaarheid verwaarloosde hier dus het gegeven dat het belangrijkste te beheersen element van deze organisatie werd gevormd door de processen en randvoorwaarden die creativiteit en betrokkenheid stimuleerden. Verschuiving van de aandacht naar meer bureaucratistische aspecten van beheersbaarheid zou hierop juist een negatief effect kunnen hebben. We beschikken niet over voldoende gegevens om na te gaan waarom het onderzoek werd uitgevoerd. Daarom wijzen we er slechts voorzichtig op dat hier sprake zou kunnen zijn van onmacht van de auditors om die aspecten waar het werkelijk omging, te beoordelen of om een communicatieprobleem waardoor een verwachtingskloof is ontstaan tussen de wensen van het management en de door de auditor uitgevoerde werkzaamheden.

#### *Situatieschets c: gebruikers akkoord*

Bij de beoordeling van de effectiviteit van een informatieplanningstraject bij een Oost-Europees bedrijf bleek een gangbare methodiek te zijn gehanteerd met (schijnbaar) grote betrokkenheid vanuit de 'gebruikersorganisatie'. De gebruikersorganisatie had de plannen in alle geledingen goedgekeurd en bevestigde dit desgewenst aan de auditors. Toch hielden de auditors een 'raar gevoel' bij het doornemen van de inhoud van de informatieplannen. Deze leken in het geheel geen samenhang te vertonen met de commerciële plannen.

Toen de auditors hierover inhoudelijke vragen gingen stellen aan de gebruikers, bleek het plan nog nooit echt bestudeerd te zijn. Daardoor was men niet doordrongen van de gemaakte keuzen en de implicaties voor het bedrijf. Alle procedures en afstemmingen waren formeel 'volgens het boekje' doorlopen en de resultaten waren op diverse geledingen formeel geaccordeerd. Toch had niemand er echt naar gekeken.

In dit informatieplanningsproces was alles 'volgens het boekje doorlopen'. Ook de commerciële afdelingen waren betrokken en alle geledingen waren akkoord en vonden het 'een goed plan'.

Toch bleek er bij nader onderzoek veeleer een ritueel uitgevoerd te zijn, dan dat de betrokkenen daadwerkelijk hun commerciële belangen hadden opgeëist en creatieve ideeën hadden ingebracht. Bij nader onderzoek hadden de commerciële mensen het plan niet begrepen, maar dit niet hardop durven roepen (uit angst voor onkundig te worden aangezien). Omdat ook de andere commerciële afdelingen ‘enthousiast waren’ over het plan, was het gemakkelijker om ook enthousiasme voor te wenden dan als dissonant op te treden. Creativiteit (het aftasten van strategische mogelijkheden met IT-vernieuwingen) en het stellen van confronterende en kritische vragen, paste al helemaal niet bij de opvoeding en het wereldbeeld van deze mensen die onder communistisch regime waren opgegroeid. Vermeldenswaard detail daarbij is dat de IT-afdeling als opsteller/initiator van de informatieplannen nagenoeg geheel bestond uit medewerkers van de voormalige KGB, hetgeen op zich al de vertegenwoordigers van de commerciële eenheden niet uitlokte tot open discussies en de nek uitsteken. De hogere geleidingen binnen de commerciële afdelingen keurden de plannen goed, omdat de medewerkers in de lagere echelons er al naar gekeken hadden en akkoord waren. Dit resulteerde dus uiteindelijk in een plan waar iedereen enthousiast over was en waar niemand echt iets van begrepen had. We hebben hier te maken met een bekend fenomeen, waarbij een groep unaniem een beslissing neemt, terwijl ieder voor zich geen mening heeft of het zelfs oneens is. Dit ook door Bahlmann genoemde verschijnsel staat bekend als de Abilene paradox (Harvey, 1988).

Ditzelfde fenomeen werkt overigens ook andersom in de zin dat de groep als geheel een beslissing neemt en iets ‘laat gebeuren’ dat ieder voor zich niet wil. Er ontstaat een soort apathie door terughoudendheid in overleg. Een voorbeeld hiervan is de situatie waarin een drenkeling in het water ligt en niemand van de vele omstanders in het water springt om te redden. De drenkeling was beter af geweest wanneer er slechts één of twee omstanders waren geweest.

De auditor heeft in dit geval dan ook terecht gesignaleerd dat de beheersorganisatie ten onrechte vertrouwde op formele beheersprocedures zonder daarbij aandacht te hebben voor het menselijk aspect en de cultuur in deze organisatie. Daardoor kon worden voorkomen dat ten onrechte een goedkeurend oordeel werd uitgesproken.

#### *Situatieschets d: internationale verschillen*

In het kader van de Europese samenwerking heeft een project plaatsgehadt om automatiseringsinfrastructuur en processen bij identieke maatschap-

pelijke instellingen in de deelnemende landen te uniformeren. Daarbij bleek dat implementatiemodellen, informatiesystemen, procedures en werkwijzen in het ene land wel succesvol waren en in het andere land volstrekt niet. Ook het uitwisselen van best-practices bleek hierbij geen oplossing.

Dit voorbeeld uit de beheerssfeer geeft heel duidelijk aan dat beheersmodellen niet zonder meer van de ene naar de andere situatie zijn over te plaatsen. Opvallend was dat (nagenoeg) identieke systemen, procedures en implementatieaanpak in het ene West-Europese land wél bleken te werken en in het andere West-Europese land met allerlei strubbelingen gepaard gingen. De hoofdoorzaak lijkt (er is nog geen nadere diepgaande studie naar verricht) te zijn gelegen in verschillen in het gedrag van de mensen in de betrokken landen. Werk, regelgeving en probleemstelling is identiek. De verschillen in succes lijken derhalve samen te hangen met cultuurverschillen, hetgeen herkenning oproept met de onderzoeksresultaten van Trompenaars en Hofstede.

#### *Situatieschets e: een softwarefabriek*

Bij de opzet van een nieuwe automatiseringsorganisatie werd met forse hand een aantal kwaliteitsmaatregelen doorgevoerd conform een gangbaar model. Een bouwproject ging pas van start als de specificaties door de gebruiker afgerond en geaccordeerd waren. Daarna gingen de specificaties een softwarefabriek (letterlijk: ‘bunker’) in en daar zou geen gebruiker meer binnenkomen om specificaties aan te passen, aldus verkondigd door de IT-manager. Wijzigingen konden slechts plaatsvinden bij hoge uitzondering en via een formele (ontmoedigende) procedure. Het laat zich raden dat binnen zeer korte tijd creatieve (en voor de hand liggende) oplossingen waren bedacht om als gebruiker toch wijzigingen tijdens de bouw te laten aanbrenge. Het grootste verschil met voorheen was dat deze wijzigingsverzoeken zich voortaan aan alle formele regels onttrokken en uit het gezichtsveld en de besturing van het management raakten.

Ook hier is sprake van een situatie waarin een formeel beheersmodel niet de gewenste resultaten opleverde.

De beheersingsmaatregelen in deze situatie waren bedoeld om stabiliteit te brengen in de ‘softwarefabriek’ door middel van goedgekeurde en stabiele specificaties en stringente procedures. Inzet was de verbetering van de beheersbaarheid van de processen. Het ging voortaan volgens het boekje, zo dacht het management. De werkelijk-



heid was echter anders!

Ook in deze situatie ligt de verklaring in het ‘vergeten’ van het menselijk gedrag. Ten eerste vinden IT-professionals het niet fijn om te worden afgeschilderd als fabrieksarbeiders die alleen productie mogen maken volgens precieze voorschriften en zonder eigen inbreng en zeker geen interactie met de omgeving mogen hebben. De eerste scheurtjes in de ‘bunker’ waren daarmee al een feit. Het creëren van de beeldspraak van een bunker waartoe gebruikers tijdens bouwprojecten geen toegang meer konden verkrijgen, klonk bijna als een uitdaging en deze handschoen werd door diverse gebruikers opgepakt. Het geheel bracht met zich mee dat gebruikers en ‘arbeiders’ uit de automatiseringsfabriek elkaar wel wisten te vinden en afspraken informeel werden gemaakt (bijvoorbeeld omdat ze samen carpooleden, daar kwam geen bunker aan te pas). Het gehanteerde besturingsmodel mislukte omdat mensen als het ware werden uitgelokt om datgene te doen dat juist niet beoogd werd. Daardoor raakten delen van het systeemontwikkelingsproces uit het zicht van het management en werd de beheersbaarheid verkleind in plaats van vergroot. Als rekening was gehouden met het menselijk gedrag en de motivatoren (voordeel, leuke dingen doen), dan waren procedures en voorschriften wellicht compleet anders ingericht. Dit is in overeenstemming met de beschouwing van Wagenaar, die stelt dat modellen voor organiseren, beheersing en procedures effectiever worden als rekening wordt gehouden met menselijk gedrag. Deze gedachte ligt bijvoorbeeld ten grondslag aan het (door Wagenaar eveneens genoemde) verschijnsel dat in openbare urinoirs nepvliegen worden aangebracht als mijkpunt, zodat mensen zich haast ongemerkt gaan gedragen, zoals de bedoeling was. De auditor die in de beheersbaarheid van de situatie uitsluitend zou beoordelen op het feit dat in opzet en bestaan een strak beheersingssysteem aanwezig was, zou tot een onjuist oordeel komen. Slechts een diepgaand onderzoek naar de feitelijke werking van het systeem zou de werkelijke gang van zaken onthullen. De vraag zou dan vervolgens nog zijn of de in opzet strakke beheersorganisatie of de door de mensen gevormde lossere besturingsmechanismen als de ideale situatie ofwel de norm zouden moeten worden beschouwd.

#### **4 Consequenties voor de beheerder en voor de auditor**

##### *4.1 Consequenties voor de beheerder*

In het bovenstaande werd op basis van literatuur en aan de hand van een aantal praktijkgevallen uit

onze eigen ervaring betoogd dat men uiterst voorzichtig moet zijn met het simpelweg uit de kast trekken van beheersingsmodellen voor het vormgeven van maatregelen voor beheersing in de eigen situatie. Tegenover het voordeel van de tijdsbesparing en het leereffect, die kunnen voortkomen uit het toepassen van door anderen ontworpen en/of toegepaste beheersmodellen, staan de negatieve aspecten die voortvloeien uit de intrinsieke eigenschappen van modellen, zoals samengevat in paragraaf 2.3. De beheerder die een model wil toepassen, zal zich dan ook steeds de volgende vragen moeten stellen:

- Biedt het beoogde model voldoende houvast om daarnaar de werkelijkheid te modelleren?
- Focust het model op die aspecten die relevant zijn voor onze situatie en abstraheert het niet van voor ons wezenlijke aspecten?
- Is het model ontworpen en beproefd in situaties die op de belangrijkste punten met onze situatie overeenkomen?
- Geeft het model voldoende aandacht aan aspecten van menselijk gedrag in organisaties zoals motivatie, irrationaliteit, cultuur, et cetera?

Pas als op deze vragen een bevredigend antwoord kan worden gegeven, is het zinvol een model op de eigen situatie toe te passen. Daarbij is het uiteraard zo dat een model vrijwel nooit volledig op de eigen situatie toepasbaar is. Daar waar verschillen worden geconstateerd, zullen dan ook van meet af aan maatregelen moeten worden geformuleerd om de toepassing van het model aan te passen aan de betreffende situatie.

##### *4.1 Consequenties voor de auditor*

Waar de beheerder bedachtzaam moet zijn bij het kiezen van een model als voorbeeld/leidraad bij de inrichting van de eigen organisatie, zal de auditor voorzichtig moeten zijn bij het kiezen van deze beheersmodellen als norm in de audit. Daarbij dient de auditor zich vragen te stellen die vergelijkbaar zijn met die van de beheerder:

- Biedt het beoogde model voldoende houvast als norm voor een audit? Geeft het voldoende mogelijkheden om op objectieve wijze vast te stellen of de werkelijkheid overeenkomt met de norm of is alleen ‘subjectieve’ meting mogelijk?
- Focust het model op de aspecten die relevant zijn voor de betreffende audit? Is het model geschikt voor de in de audit te onderzoeken kwaliteitsaspecten? Wordt voldoende aandacht besteed aan het onderscheid tussen het auditen van een proces en een product?

- Stamt het model uit een omgeving die overeenkomt met de te auditen omgeving?
- Wordt bij het hanteren van het model als norm voldoende aandacht geschonken aan de aspecten van menselijk gedrag in organisaties zoals motivatie, irrationaliteit, cultuur, et cetera?

Het zou een mooi streven kunnen zijn om de bestaande beheersingsmodellen uit te breiden met de grillige en complexe gedragsaspecten. Toch lijkt dit op het verschuiven van het probleem, omdat het model dan dreigt de complexiteit van de grillige werkelijkheid over te nemen. Daarmee wordt een dergelijk instrument zelf onbeheersbaar en niet meer te hanteren (Simon, 1982).

Het lijkt ons daarom vooralsnog zinvoller om de bestaande modellen explicieter te maken (welke uitgangspunten en geldigheid zijn van toepassing) en het menselijk gedrag als voortdurend aandachtspunt te hanteren bij inrichting en beoordeling van organisaties en systemen. Om specifiek inzicht te verwerven in de gedragsbepalende factoren binnen een organisatie biedt bijvoorbeeld Scott-Morgan (Scott-Morgan, 1997) een goed aanknopingspunt.

Daar waar auditors gebruikmaken van beheersingsmodellen als norm bij hun beoordeling, is het van belang dat zij zich bewust zijn van de veronderstellingen die in het model zijn opgesloten. Dit kan gevolgen hebben voor de analyse en de rapportage van de auditor. De vakman weet op een juiste wijze om te gaan met zijn gereedschap en verdiept zich vooral in de aard van het op te lossen probleem.

De auditor zal daarbij in staat moeten zijn zich steeds weer in te leven in de specifieke aspecten van de te beoordelen situatie en niet te snel aan moeten nemen dat benaderingen en normen die in andere situaties golden, zonder meer kunnen worden overgenomen.

Ook in de opleiding van auditors zal aandacht moeten worden besteed aan de problematiek rond het hanteren van standaardmodellen. Zeker van opleidingen op postdoctoraal niveau mag worden verwacht dat niet alleen het hanteren van instrumenten wordt aangeleerd, maar dat ook aandacht wordt geschonken aan de vraag welke instrumenten in verschillende situaties bruikbaar en toelaatbaar zijn.

Het is in ieder geval niet zo dat in alle situaties geldt 'beter een matige norm dan geen norm'. Ook moet ervoor worden gewaakt dat niet uit gebrek aan op de specifieke vraagstelling toegesneden normen toch maar gebruik wordt gemaakt

van aanverwante normen, zonder dat de consequenties daarvan voor de waarde van het oordeel worden geëxpliciteerd en gecommuniceerd met de opdrachtgever. Dit kan namelijk leiden tot de vorming van verkeerde verwachtingen bij de opdrachtgever en op die manier tekort doen aan het maatschappelijke beeld van de auditor.

Dit speelt in het bijzonder wanneer auditors buiten het terrein van de beoordeling van de betrouwbaarheid en beveiliging komen en zich op het pad van de beoordeling van de effectiviteit en de efficiency van de organisatie en de informatievoorziening en van de beheersing daarvan gaan begeven.

---

## LITERATUUR

- Bahlmann, J.P., B.A.C. Meesters, (1999), *De organisatie die nooit bestond*, Academic Service, Schoonhoven.
- Biene-Hershey, M.E. van, (1996), *IT Auditing, an object oriented approach*, DELWEL, Den Haag.
- Boulding, K.E., (1956), General Systems Theory, the skeleton of science, in: *Management Science*, vol. 2, April, p.122.
- Brunsson, N., (1982), The irrationality of action and action rationality: decisions, ideologies and organizational actions, in: *Journal of management studies*, vol 19, no 1, pp. 29-44.
- Ciborra, C.U., (1998), Crisis and foundations: an inquiry into the nature and limits of models and methods in the information systems discipline, in: *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 7, no.4, pp. 5-16.
- Capability Maturity Model*, Carnegie Mellon Software Engineering Institute: <http://www.sei.cmu.edu/cmm/cmms/cmms.html>.
- COBIT, (2000), IT Governance Institute, Rolling meadows: <http://www.isaca.org/cobit.htm>.
- Driessen, A.J.G., J.W. van der Kerk, en A.Molenkamp, (1997), *Operational auditing; een managementkundige benadering*, tweede herziene druk, Kluwer Bedrijfsinformatie, Deventer.
- Harvey, J.B., (1988), *The Abilene Paradox, compassionate insights into craziness of organizational life*, Lexington books, San Diego.
- Hofstede G., (1980), *Do American Theories Apply Abroad?*, Organizational Dynamics.
- Internal Control Integrated Framework*, (1994), COSO, Jersey City, NJ.
- ISO 9000:2000, (2000), Quality Management Systems-fundamentals and vocabulary, ISO, Geneva.
- Moonen H.B., (1991), *Kwaliteitsnormen bij EDP auditing: een kritische beschouwing*, inaugurale rede, KUB, Tilburg.

Pijl, G.J. van der, (2000), *IT-Auditing in a changing world*, inaugurale rede, EUR/Eurac bv., Rotterdam.

Pirsig, R.M., (1974), *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, Bantam Books, New York.

Rouse, W.B., (1982), On models and modellers: N Cultures, *IEEE Transactions on systems, man and Cybernetics*, vol. 12, pp. 605-610.

Scott-Morgan, (1994), *The unwritten rules of the game*, McGraw-Hill, New York.

Simon, H.A., (1982), *Models of bounded rationality: behavioural economics and business organisations*, vol.2, MIT press, Cambridge.

SPICE, (2000), ISO/IEC 15504 Software improvement and capability determination:  
<http://www.esi.es/Projects/SPICE.html>.

Trompenaars, F. en Hampden-Turner C., (1998), *Over de grenzen van cultuur en management*, Contact, Amsterdam.

Wagenaar, W.A., J. Groeneweg, P.T.W. Hudson en J.T. Reason, (1994), Promoting safety in the oil industry, in: *Ergonomics*, vol. 75, no. 3, pp. 477-487.

Wahlström. B., (1994), Models, modelling and modelers: an application to risk analysis, in: *European journal of operations research*.

Weber, R., (1999), *Information systems control and audit*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Zeckhauser R.J. en W.K. Viscousi, (1990), Risks within reason, in: *Science*, vol. 248, pp. 559-564.

---

#### NOTEN

1 COSO: Internal Control Integrated framework (COSO 1994), een model voor het opzetten van interne controle. ITIL: Information Technology Infrastructure Library, een set van modellen voor het inrichten van de informatie technologie in een organisatie. COBIT: Control Objectives for Information and Related Technology, een set van normen voor het bereiken van 'IT governance' (COBIT 2000). CMM: een standaard voor de kwaliteit van systeemontwikkelingsorganisaties. ISO 9000: een model voor het opzetten van een kwaliteitssysteem (ISO 9000:2000). SPICE: een standaard voor de kwaliteit van systeemontwikkelingsorganisaties (SPICE 2000).

2 BPR: business proces redesign, het drastisch herontwerpen van bedrijfsprocessen. CASE: computer aided systems engineering, het geautomatiseerd ondersteunen van de systeemontwikkeling.

3 Onder succesvol verstaan wij in dit geval dat een integraal klantbeeld werd ontworpen waarin alle betrokken partijen binnen de bank zich konden vinden en dat ook praktisch implementeerbaar bleek.