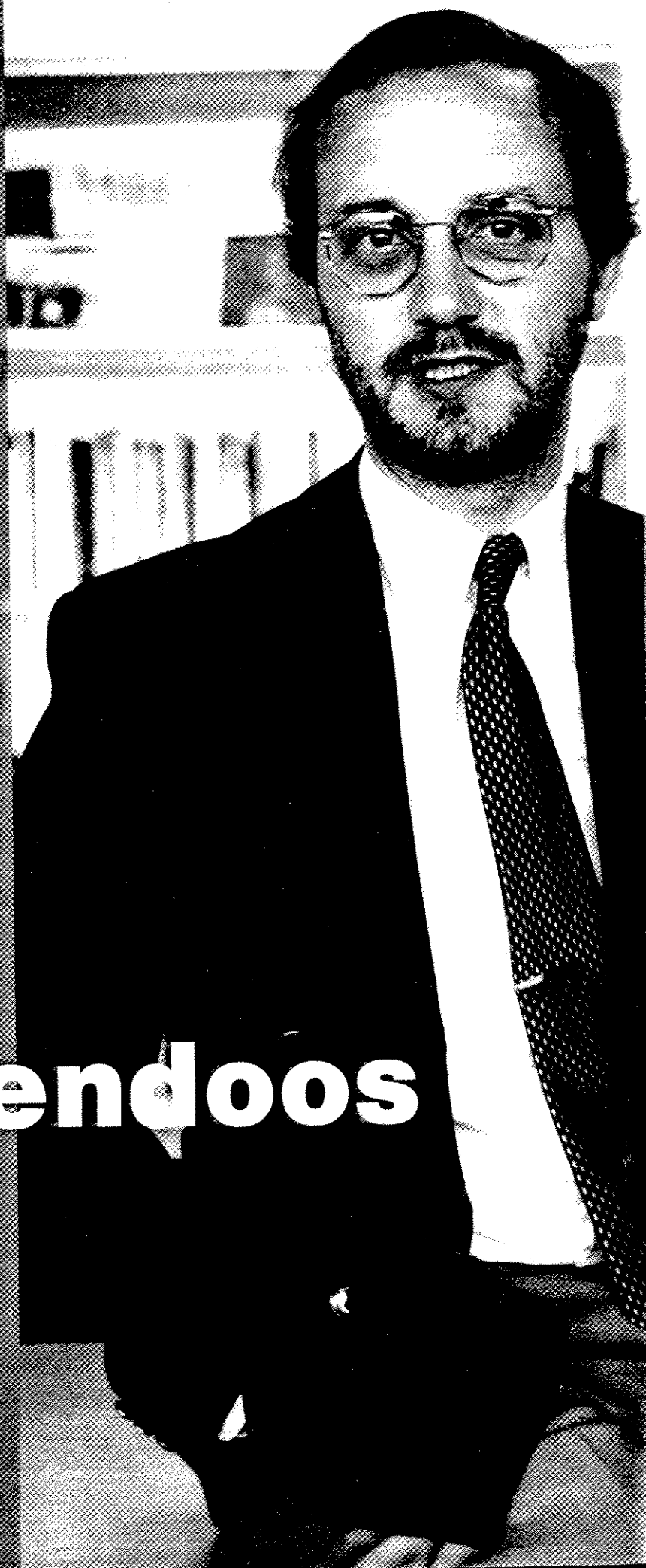


Eind vorig jaar werd prof. dr. Jan Telgen benoemd tot hoogleraar Bedrijfskundige Besliskunde aan de Universiteit Twente. Zijn leerstoel richt zich vooral op het maken van strategische keuzen op het terrein van de logistiek. In de visie van Telgen is de besliskunde de fase van het toepassen van wiskundige trucjes voorbij. Het gaat om het intelligent gebruik van wetenschappelijke kennis en benaderingswijzen. Ook in de logistiek.

drs. J.C. Beesems

Besliskunde: de trucendoos voorbij



Besliskunde is een tak van wetenschap die slechts weinig bekendheid geniet. Toch is de geringe bekendheid van de besliskunde te verklaren. Het is namelijk een relatief jonge wetenschap die in de loop der jaren steeds met andere namen is aangeduid. Bedrijfseconometrie, (toegepaste) operationele research, management science en (bedrijfskundige) besliskunde zijn enkele van de vele namen die door elkaar gebruikt worden voor de wetenschappen en technieken die zich richten op het oplossen van zogenoemde probleemsituaties.

Prof Jan Telgen hierover: „Operationele research is wellicht één van de bekendere begrippen uit het genoemde rijtje. Operationele research ontstond in de Tweede Wereldoorlog toen bleek dat voor de oplossing van bepaalde problemen een benadering vanuit één enkele wetenschappelijke invalshoek te weinig soelaas bood. Om bijvoorbeeld de trefkans bij het bombarderen van bewegende oorlogsdoelen te maximaliseren, werden beoefenaars van diverse wetenschappen samengebracht in een team. Ingenieurs, natuurkundigen, statistici, sociologen en psychologen benaderden een dergelijk probleem gezamenlijk, elk vanuit hun specifieke deskundigheid. Deze aanpak, waarbij gezond verstand het belangrijkste instrument was, bleek succesvol en werd na de oorlog op ruime schaal toegepast in ondernemingen om daar bedrijfskundige en logistieke problemen op te lossen.” Bij bepaalde problemen, zoals bijvoorbeeld productieplanning en voorraadbeheer, bleken de toegepaste methoden het meest succesvol. De operationele research ontwikkelde zich dan ook verder in die richting. Uiteindelijk werd operationele research in het spraakgebruik de naam voor een verzameling van wiskundige technieken waarmee modellen van problemen konden worden geanalyseerd en geoptimaliseerd. De simplexmethode voor lineaire programmering is een typisch voorbeeld van zo'n techniek.

Besliskunde

Dat operationele research het imago draagt van een subdiscipline van de wiskunde vindt Jan Telgen onterecht. Wel is het voor hem reden om zijn vakgebied bij voorkeur aan te duiden met de term besliskunde. „De hedendaagse besliskunde hanteert weliswaar in sommige situaties nog steeds de 'oude' technieken uit de operationele research, maar heeft daar veel technieken en methoden aan toegevoegd en kent bovendien een fundamenteel andere benadering van probleemsituaties”, aldus Telgen. „Daar waar in de operationele research lange tijd is gezocht naar problemen die met de beschikbare technieken opgelost konden worden, begint de besliskunde juist bij de (logistieke) probleemsituaties.”

De probleemsituaties waar de besliskunde zich op richt, zijn uniek in die zin dat er geen pasklare oplossing voorhanden is. Veelal is het probleem onduidelijk of is een oneigenlijke probleemstelling geformuleerd. Telgen: „De moeilijkste en tevens de meest cruciale fase in het besluitvormingsproces is de

probleemaafbakening. Daarbij is het allereerst van belang door te dringen tot het eigenlijke probleem, de achterliggende vraag. Onmiddellijk daarop moet je nagaan welke zaken vastliggen en wat open, voor verandering vatbaar is.”

Een integrale probleembenadering moet centraal staan in de visie van Telgen: „Je moet je niet meteen richten op onderdelen van het probleem, maar de situatie als geheel in beschouwing nemen. En de belanghebbenden en beslissers maken deel uit van die probleemsituatie.”

Strijdige belangen

Kenmerkend voor probleemsituaties waarbij een besliskundige benadering nuttig kan zijn, is dat er meer (strijdige) belangen in het spel zijn, hetgeen de probleemsituatie ingewikkeld maakt. Bovendien kenmerken de probleemsituaties waar de besliskunde zich op richt zich door hun multidisciplinair karakter en door de aanwezigheid van aspecten die onvergelijkbaar lijken en die niet eenvoudig onder één noemer gebracht kunnen worden.

Een typisch voorbeeld van een dergelijk probleem beschreef Telgen in zijn inauguratierede 'Verzin een

**'De grootste verdienste
van de besliskunde is dat ze
standpunten en visies tot
elkaar brengt'**

list'. Een onderneming stond voor een reorganisatie die tot gevolg had dat de medewerkers bijgeschoold moesten worden. De bijscholing was een omvangrijk project en binnen de ondernemingsleiding bestond geen overeenstemming over de te kiezen methode: computerondersteund onderwijs of een meer klassieke opleidingsvorm. De besliskundige benadering van deze probleemstelling onderkende dat er meer belanghebbenden waren (zoals de afdelingen opleidingen, financiën en commercie). Bovendien was er sprake van tegenstrijdige criteria op het gebied van kosten, kwaliteit en organisatie. Immers computerondersteund onderwijs had als voordeel dat de cursus tussen de normale werkzaamheden door gevolgd kon worden en dat er niet gereisd hoefde te worden. Daar tegenover stonden onder andere de extra hoge kosten en de anonimiteit van onderwijs per computer. Om deze probleemsituatie hanteerbaar te maken, werden al deze factoren overzichtelijk in beeld gebracht. Er werd een overzicht opgesteld van de criteria en de verschillende belanghebbenden.

Typisch in deze probleemstelling was dat het niet alleen ging om de keuze zelf, maar ook om de motivatie van de keuze. Die was namelijk bepalend



Professor Jan Telgen studeerde bedrijfseconometrie aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam en promoveerde in 1979 op het gebied van Operations Research. Naast zijn hoogleraarerschap aan de Universiteit Twente is Jan Telgen verbonden aan Coopers & Lybrand Management Consultants, waar hij mede leiding geeft aan de groep Manufacturing & Logistics.

Professor Telgen is tevens voorzitter van de Nederlandse beroepsvereniging op het gebied van de Besliskunde.

'De moeilijkste en meest cruciale fase in het besluitvormingsproces is de probleemafbakening'

voor de acceptatie. Om tot een advies te komen, werd bij dit probleem gebruik gemaakt van de zogenoemde Analytical Hierarchy Process-techniek (AHP). In deze techniek worden eerst de acceptabele alternatieven geïnventariseerd. Aan de betrokkenen wordt vervolgens gevraagd van elk alternatief de voor- en nadelen te benoemen. Op deze manier ontstaat inzicht in de keuze-criteria die een rol spelen. Door de beslisser paarsgewijs de alternatieven voor elk criterium met elkaar te laten vergelijken en een prioriteit in de criteria aan te laten geven, kan met de AHP-techniek het beste alternatief gekozen worden.

Logistiek

Ook in de logistiek is er een veelheid aan probleemsituaties waarbij een besliskundige benadering succesvol kan zijn. Telgen maakt daarbij onderscheid in operationele en strategische beslissingen: „Steeds minder houdt de besliskunde zich bezig met het ondersteunen van operationele beslissingen. De methoden en technieken voor operationele vraagstellingen op het gebied van bijvoorbeeld voorraadbeheer, productieplanning en routeplanning worden nu op

grote schaal toegepast in het bedrijfsleven. De ontwikkeling van de operationele research heeft daar een belangrijke bijdrage aan geleverd. De hedendaagse besliskunde richt zich echter veel meer op strategische keuzen zoals bijvoorbeeld het bepalen van het aantal en de locatie van distributiecentra, de keuze tussen centrale of decentrale productie of de keuze tussen het in eigen beheer uitvoeren van transport en distributie of het uitbesteden daarvan.” Een voorbeeld van een logistieke probleemsituatie waarmee Telgen zich bezighield, betreft een transportonderneming die zich wilde bezinnen op het vestigingennet. De transportonderneming was ontstaan uit twee fusies waardoor het aantal vestigingen, de locatie en de functies ervan niet optimaal leken. Telgen: „Dit is een typisch voorbeeld waar het nodig was eerst de probleemstelling te verbreden. Het ging namelijk niet om een strikt logistiek probleem waarbij je zou kunnen volstaan met het inventariseren van de transportstromen en het optimaliseren ervan. Aan het probleem zat ook een sociale kant. Het sluiten of verplaatsen van vestigingen zou immers de nodige personele problemen met zich meebrengen. Bovendien zat er nog een commercieel aspect aan het probleem. Ingrijpen in het vestigingennetwerk zou namelijk gevolgen hebben voor de (persoonlijke) contacten met de klanten van het transportbedrijf.

In dit geval zijn we begonnen met het nauwkeurig in beeld brengen van de huidige situatie en de inefficiënties die daarin zaten. Daarna hebben we de sociale en marketingtechnische aspecten in beeld gebracht. Daarbij was het nodig ook de productieprocessen van klanten te inventariseren. Het verplaatsen van vestigingen zou namelijk andere routes met zich meebrengen en andere aflevertijden tot gevolg hebben, terwijl de productieprocessen van klanten in sommige situaties waren afgestemd op het oude aflevertijdstip.

Alle aspecten werden uitvoerig doorgeëxerceerd met het managementteam van het transportbedrijf. Pas nadat op deze manier een aantal principiële keuzen was gemaakt ontstond een probleem dat met simulatie- en optimalisatietechnieken oplosbaar was.”

Reproduceerbaar

Essentieel in de besliskunde is dat beslissingen reproduceerbaar zijn. Doordat ook intuïtieve en emotionele overwegingen expliciet worden benoemd en via (psychologische) technieken worden geobjectiveerd kan steeds worden nagegaan hoe een bepaalde beslissing tot stand gekomen is. De reproduceerbaarheid kan in belangrijke mate bijdragen tot de acceptatie van beslissingen bij in- en externe belangengroepen. Bovendien zorgt duidelijkheid over het besluitvormingsproces ervoor dat belanghebbenden niet langs elkaar heen hoeven te praten. Wanneer overeenstemming bestaat over het besluitvormingsproces en de daarbij te hanteren methoden is er immers een gemeenschappelijke gespreksbasis aanwezig. Telgen: „In die zin brengt de besliskunde standpunten en visies tot elkaar. Misschien is dat ook wel de grootste verdienste van de besliskunde.” ■