

K W A N T I T A T I E V E M E T H O D E N

BIJ

A K B - ROTTERDAM

door: K.M. van Hee

1. Beschrijving van het bureau

Het Adviesbureau voor Kwaliteitsbeleid en Beliskunde (AKB) te Rotterdam is opgericht in 1945 door ir J. van Ettinger en prof. J.Sittig met als doel statistische methoden toe te passen op bedrijfskundige problemen. In zijn rijke historie heeft het AKB vrijwel alle typen problemen uit het veld der operations research onder handen gehad. Tot ca. 1978 heeft het accent gelegen op problemen van kwaliteitsbeheersing en standaardisatie of normalisatie.

In 1972 kwam het AKB voor 100% in handen van de Stichting Bouwcentrum en het bureau heeft zich meer dan voorheen toegelegd op dienstverlening binnen het Bouwcentrum op het gebied van statistische en operations-research-consultaties ten behoeve van onderzoekers van het Bouwcentrum. Het AKB heeft de eerste steen gelegd voor het onderzoek in de bouwmetrologie, de passings- of standaardiseringsproblematiek in de systeembouw, waarbij bouwdelen in verschillende fabrieken gefabriceerd worden en aselect zonder nabewerking in elkaar moeten passen.

Het bureau omvat momenteel 17 medewerkers waarvan er 5 zich hoofdzakelijk met operations research-toepassingen bezighouden, 6 met het ontwikkelen van informatiesystemen en 4 met het verlenen van computerservice. Het werkterrein ligt voor ca. 50% binnen het Bouwcentrum en ca. 30% in de Rotterdamse haven.

2. De aard van het werk

Het AKB heeft al in een vroeg stadium computers gebruikt voor zijn berekeningen. De 'output' van het bureau was echter veelal een rapport met aanwijzingen en tabellen. Tegenwoordig heeft het bureau computeractiviteiten veel meer geïntegreerd met zijn operations research-activiteiten. De 'output' is nu veelal een computerprogramma waarmee de opdrachtgever zelfstandig beleidsbeslissingen kan evalueren (decision support systems). De statistiek wordt niet meer als zelfstandige activiteit behandeld; zij vormt een onderdeel van operations research-advisering: het keuzevraagstuk staat centraal, niet de te toetsen hypothesen.

Daarnaast houdt het bureau zich ook met echte automatiseringsvraagstukken bezig, met name op het gebied van registratie van bedrijfsprocessen. Deze symbiose tussen informatica en operations research is van wezenlijk belang voor beide vakgebieden en hun toepassingen. Immers, een planningssysteem, bijvoorbeeld gebaseerd op een lineair programma, kan pas effectief worden gebruikt als ook een voortgangscontrolesysteem met terugkoppeling (in feite en puur automatiseringsvraagstuk) ingevoerd is.

Het is gebruikelijk planning op te splitsen in strategische, tactische en operationele planning. Uiteraard is de band tussen administratieve automatisering en decision support systems het sterkst bij de operationele planning en het zwakst bij de strategische planning. Verwacht wordt dat in de nabije toekomst veel behoefte ontstaat aan decision support systems. De rol van de adviseur bij operationele en tactische planning wordt die van bouwer van een gereedschap voor "doe-het-zelf advisering".

3. Praktijkvoorbeelden

Ter illustratie van het werkterrein van het AKB zullen enige uiteenlopende projecten die in de afgelopen paar jaren de revue gepasseerd zijn, kort geschetst worden.

1. Optimalisering van het snijden van glasplaten

Ten behoeve van leveranciers van glas, is een algoritme ontwikkeld dat bepaalt op welke wijze een rij van te produceren rechthoeken uit standaardplaten (ook rechthoekig) gesneden moeten worden. Er zijn diverse standaardplaten.

Dit algoritme is heuristisch en is geïmplementeerd op een minicomputer die een stapel van ca. 400 rechthoeken uit een tiental standaardplaten snijdt binnen 5 minuten. Het systeem werkt al enige jaren bij ca. 7 glasbedrijven.

2. Productieplanning in de slagerij van een groot winkelbedrijf

Met behulp van lineaire programmering is een productieplanningssysteem voor vleesverwerking ontwikkeld.

De planningshorizon is een week, voorraadvorming is beperkt mogelijk, de restricties bestaan uit de capaciteit aan arbeidskrachten (twee typen, deels uitwisselbaar). Het systeem is geïmplementeerd op het, uitsluitend voor administratieve toepassingen gebruikt, computersysteem van het bedrijf.

3. Personeelsvooruitberekeningssysteem Formasy

Dit systeem is in eerste instantie aan de TH Eindhoven ontwikkeld en later door AKB herschreven en uitgebreid met andere technieken voor vooruitberekeningen. Het systeem wordt bij enkele organisaties regelmatig gebruikt. Personeelsafdelingen van grote organisaties beginnen langzamerhand meer belangstelling te krijgen voor dit soort technieken.

4. Capaciteitsplanning voor stukgoed-stuwadoors

Dit project betreft de ontwikkeling van een decision support system voor havenbedrijven waarmee, op basis van vrij summier gegevens over de toekomst allerlei kengetallen, zoals kadebezetting en werkdrukverdeling geprognostiseerd kunnen worden. In kwantitatieve methoden nr. 1 is een artikel van D.K. Leegwater en de schrijver dezes opgenomen, waarin de modellen die toen aan het systeem ten grondslag lagen, zijn beschreven. Het systeem wordt frequent gebruikt door diverse stuwadoors. Dit systeem is thans ook gegeneraliseerd naar een totaal havenmodel, waarmee o.a. de werkdruktes in de hele Rotterdamse haven in de toekomst worden geraamd.

5. Prestatie analyse van een container terminal

Ten behoeve van de nieuwbouw van een container terminal zijn diverse analytische modellen ontwikkeld waarmee bij diverse lay-outs van het terrein en bij allerlei containerbehandelend materieel, de doorzet aan containers, wachttijden van schepen en vrachtwagens en bezettingsgraden van het materieel bepaald kunnen worden. In sommige modellen wordt geoptimaliseerd. In alle gevallen speelt wachttijdtheorie een rol.

6. Prijskeuzemodel

Een producent van consumentenartikelen had met zijn grossiers en grootwinkelbedrijven individuele prijsafspraken. Dit was zeer moeilijk in de hand te houden en werkte niet goed voor de distributie omdat de prijsafspraken op jaaromzet gebaseerd waren en niet aan een bestelquantum gekoppeld waren. Er is een model ontwikkeld waarmee een gestaffelde prijs bepaald kon worden zodanig dat:

de totale omzet in geld per klant niet veel zou afwijken.

Hierbij werd verondersteld dat de klanten dezelfde jaaromzet in produkten zouden houden en dat zij hun bestelquantum zouden optimaliseren. Gelukkig kwam er een redelijke prijs uit en werden de omzetten in geld per klant niet sterk verschillend.