

# OPERATIONS RESEARCH EN DE ACCOUNTANT

door L. A. van Hulsentop

De laatste 10 jaar wordt onder andere in de bedrijfseconomische literatuur steeds meer aandacht geschonken aan het voor kort nog onbekende begrip „Operations Research” (O.R.), terwijl de hiertoe behorende methoden, welke dienen ter ondersteuning van het management bij het nemen van beslissingen, reeds op bescheiden wijze in de Nederlandse ondernemingen worden toegepast.

Daar de accountant, zoals het zich nu laat aanzien, in de toekomst in toenemende mate met huishoudingen te maken zal krijgen waar genoemde methoden als hulpmiddel bij de beslissingsvoorbereiding zullen worden gebruikt, is het de bedoeling van dit artikel aan te geven wat het begrip O.R. inhoudt, alsmede na te gaan wat de betekenis ervan zal zijn voor de uitoefening van de accountantsfunctie.

## *Begripsbepaling, ontstaan en ontwikkeling*

In de literatuur vindt men vele definities welke het begrip meer of minder ruim omschrijven, zodat het niet eenvoudig is hieruit een keuze te doen. Of de voor dit artikel gekozen definitie het begrip op de scherpste wijze omschrijft, zou ik niet durven stellen; zij is echter wel geschikt als basis voor hetgeen hierna zal worden behandeld.

Onder O.R. kan worden verstaan het systematisch voorbereiden van ondernemersbeslissingen met behulp van exacte methoden van analytische, experimentele en kwantitatieve aard, o.a. door gebruikmaking van wiskundige modellen. Op het begrip wiskundige modellen zal nader worden teruggekomen.

De uitdrukking O.R. is voor het eerst gebezigd in 1938 door A. P. Rowe van het Engelse Air Ministry Station om onderscheid te maken tussen de normale research op radargebied en het door hem uitgevoerde wetenschappelijke onderzoek betreffende de toepassingsmogelijkheden, opstelling etc. van radarapparatuur.

Het is een bekend verschijnsel dat gedurende oorlogen onder de dwang der omstandigheden dikwijls grote vorderingen worden gemaakt op wetenschappelijk terrein. Dit is ook het geval geweest met O.R. Engeland was in het begin van de tweede wereldoorlog geïsoleerd van zijn bondgenoten en daardoor gedwongen om van de haar ter beschikking staande middelen een zo efficiënt mogelijk gebruik te maken, hetgeen ertoe heeft geleid, dat men langs mathematische weg getracht heeft te berekenen hoe deze beperkte middelen zo gunstig mogelijk zouden kunnen worden benut. Op deze wijze trachtte men problemen zo als het vaststellen van de optimale grootte van konvooiën, het optimaal gebruik van wapens etc. op te lossen. Dit alles met goed resultaat.

Deze O.R.-methoden, welke de leiding de mogelijkheid boden om uit een groot aantal alternatieven de meest gunstige oplossing te kiezen, werden hierna door de Amerikaanse legerleiding overgenomen voor de oplossing van de problemen waarvoor zij zich gedurende de laatste oorlog gesteld zag. Eerst aan het einde van de veertiger jaren gaat men O.R. toepassen als hulpmiddel bij de voorbereiding van beslissingen in de civiele sector. De toepassingen in deze sector breidden zich snel uit, zodat in 1956 reeds 55 adviesbureaus in Amerika deze methoden aanwendden.

Bij een enquête-onderzoek dat in 1957 in de Verenigde Staten heeft plaatsgevonden, is gebleken dat in bijna alle takken van industrie en dienstverlenende ondernemingen O.R.-onderzoeken hadden plaatsgevonden of werden verricht. Tevens kwam vast te staan dat de meeste toepassingen betrekking hadden op productie-, verkoop- en planningproblemen, doch dat O.R.-methoden ook werden gebruikt voor de oplossing van financiële, inkoop- en transportproblemen.

Opgemerkt moet worden, dat het toepassen van wiskundige technieken en modellen voor de oplossing van bedrijfseconomische problemen niet geheel nieuw is. Zo werden bij de bepaling van de te kiezen vestigingsplaats voorheen reeds modellen gebruikt. Nieuw is echter het pogen om alle beslissingen van verstrekkende betekenis, indien mogelijk, door toepassing van O.R. voor te bereiden, terwijl men voorts tracht ook die variabelen, welke men voorheen verwaarloosde, in de analyse te betrekken.

De vraag rijst waaraan het is te wijten dat de toepassing van genoemde methoden in de private sector zo'n vlucht heeft genomen.

Om hierop een antwoord te kunnen geven moet allereerst worden gesteld dat er onder meer drie belangrijke factoren zijn welke het nemen van beslissingen bemoeilijken, namelijk:

- (1) het feit, dat de verschillende factoren waarmee men bij het nemen van beslissingen rekening moet houden, direct of indirect van elkaar afhankelijk zijn;
- (2) dat niet alle factoren kwantitatief meetbaar zijn, bijvoorbeeld de reactie van de consument;
- (3) de onzekerheid (bijvoorbeeld staking).

Verder moet men bedenken dat de bedrijfsvoering de laatste decennia veel gecompliceerder is geworden mede als gevolg van de steeds ingewikkelder wordende structuur van maatschappij en huishoudingen, waardoor het voor de leiding steeds moeilijker wordt de meest rationele beslissingen te nemen.

Het feit, dat een groot aantal factoren, welke elkaar over en weer beïnvloeden (interdependenties), van betekenis zijn voor de te nemen beslissingen, is er oorzaak van dat ten aanzien van één probleem vele oplossingen mogelijk zijn. Het aantal oplossingen dat mogelijk is, wordt uiteraard bepaald door het aantal factoren en mogelijkheden welke bij de beslissing een rol spelen en bereikt bij betrekkelijk eenvoudige problemen reeds *zeer* hoge waarden. Het is te begrijpen dat het voor de leiding van een bedrijf, wanneer zij de keuze heeft uit een zó groot aantal alternatieven, moeilijk, zo niet praktisch onmogelijk is, de optimale oplossing te kiezen. Om in de praktijk tot een beslissing te komen handelde men voorheen onder meer als volgt:

- (1) men ging het probleem bewust of onbewust sterk vereenvoudigen door een aantal interdependente factoren uit te schakelen, waardoor men slechts een keuze behoefde te doen uit een gering aantal alternatieven;
- (2) men bracht ten aanzien van de afhankelijke factoren een aantal kunstmatige verbanden of beperkingen aan;
- (3) bovendien berustte een belangrijk deel van de overwegingen, welke bepalend zijn voor de beslissingen, op ervaring en intuïtie.

Alhoewel deze handelwijzen dikwijls tot redelijke resultaten leidden, behoeft

het geen betoog dat hiermede veelal toch niet de meest rationele oplossingen werden gevonden.

Door toepassing van O.R. tracht men voor de eerder genoemde moeilijkheden een oplossing te vinden. Ten aanzien van de onzekerheid moet echter worden opgemerkt, dat geen enkele procedure, wetenschappelijk of onwetenschappelijk, de onzekerheid geheel kan elimineren. Men zal er echter wel rekening mee moeten houden en moeten nagaan wat de mogelijke consequenties van deze onzekerheden kunnen zijn.

### *Methoden en theorieën*

O.R.-onderzoeken worden verricht door teams of door stafafdelingen, die hiermede speciaal zijn belast. De samenstelling van de teams is afhankelijk van de aard van het te verrichten onderzoek.

Het is van belang erop te wijzen dat de werkzaamheden welke door deze stafafdelingen of teams moeten worden verricht, een sterk coördinerend karakter dragen, omdat de meest uiteenlopende factoren welke ten aanzien van de beslissing een rol spelen in het onderzoek moeten worden betrokken.

Bij de oplossing van problemen door O.R. wordt meestal de volgende werkwijze gevolgd:

- (a) het doel van het onderzoek nauwkeurig omschrijven;
- (b) nagaan welke factoren bij het nemen van de beslissing een rol spelen;
- (c) verzamelen van kwantitatieve gegevens betreffende de onder (b) genoemde factoren;
- (d) de onderlinge afhankelijkheid van de verschillende factoren bepalen;
- (e) de te gebruiken methode(n) vaststellen en door middel hiervan het probleem oplossen.

Zoals in de definitie reeds naar voren is gebracht, wordt bij vrijwel ieder O.R.-onderzoek gebruik gemaakt van wiskundige modellen. Hiertoe kunnen alle wiskundige voorstellingen worden gerekend zoals formules, grafieken, matrices (tabel met meerdere ingangen waarin het verband tussen de factoren tot uitdrukking wordt gebracht), etc.

Voorts wordt ten behoeve van het onderzoek gebruik gemaakt van verschillende methoden en theorieën waarvan hieronder de belangrijkste kort zullen worden toegelicht. Op de Lineaire Programmering zal wat dieper worden ingegaan.

### *Statistische methoden*

Ieder O.R.-onderzoek baseert zich op cijfermateriaal. Het verzamelen van dit cijfermateriaal kan in vele gevallen worden vereenvoudigd door het toepassen van statistische technieken, onder andere de steekproefmethode, waarbij door middel van steekproeven een inzicht wordt verkregen in de te onderzoeken massa. De cijfers, welke hiermede worden verkregen, zijn dikwijls voldoende nauwkeurig voor het onderzoek. Verder kan worden genoemd het bepalen van waarschijnlijkheidsverdelingen, waarbij de kromme van Gausz een belangrijke rol kan spelen.

### *Lineaire programmering*

Deze methode wordt bij de O.R.-onderzoeken het veelvuldigst toegepast. Lineaire programmering houdt zich bezig met het minimaliseren of maxi-

maliseren van een lineaire uitdrukking van variabelen, terwijl de variabelen op hun beurt lineaire vergelijkingen of ongelijkheden geven, welke betrekking hebben op vaste verbanden.

Onder lineaire vergelijkingen verstaan we vergelijkingen, waarbij de variabelen slechts voorkomen in de eerste graad, bijvoorbeeld  $y = x^1 + 3$ ;  $y = x^2 + 3$  is dus een tweedegraadsvergelijking.

Het probleem bij de L.P. is echter dat het aantal variabelen meestal groter is dan het aantal vergelijkingen. Ter illustratie hiervan en tevens om de definitie te verduidelijken diene het volgende voorbeeld.

Een busonderneming heeft 4 vertrekplaatsen, namelijk A, B, C en D en heeft voor de routes welke op deze plaatsen aanvangen resp. 7, 5, 3 en 5 bussen nodig. Deze 20 bussen moeten komen van 3 garages,  $G_1$ ,  $G_2$  en  $G_3$ , waar respectievelijk 5, 8 en 7 bussen gereed staan. Als aan de hand van de hierna te geven tabel bekend is hoe lang de rijtijd in minuten is van iedere garage naar ieder van de vertrekplaatsen, wordt gevraagd de bussen zodanig van garage naar startplaats te laten rijden, dat de totale rijtijd zo gering mogelijk is.

	naar	A	B	C	D	Het aantal bussen van $G_1$ naar A, B, C en D stellen we voor door resp. $x_{11}$ , $x_{12}$ , $x_{13}$ , $x_{14}$ ;
van $G_1$		8	16	20	10	van $G_2$ naar A, B, C en D door resp. $x_{21}$ , $x_{22}$ , $x_{23}$ , $x_{24}$ ;
$G_2$		20	14	8	12	van $G_3$ naar A, B, C en D door resp. $x_{31}$ , $x_{32}$ , $x_{33}$ , $x_{34}$ .
$G_3$		12	12	29	27	

We kunnen dan de volgende vergelijkingen opstellen:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 5; \quad 7 \text{ is het totaal aantal bussen in gar. } G_3$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 8; \quad 5 \text{ is het totaal aantal bussen in gar. } G_1$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 7; \quad 8 \text{ is het totaal aantal bussen in gar. } G_2$$

en

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = 7; \quad 7 \text{ is het benodigde aantal bussen voor startpl. A}$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} = 5; \quad 5 \text{ is het benodigde aantal bussen voor startpl. B}$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} = 3; \quad 3 \text{ is het benodigde aantal bussen voor startpl. C}$$

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} = 5; \quad 5 \text{ is het benodigde aantal bussen voor startpl. D}$$

terwijl  $8x_{11} + 16x_{12} + 20x_{13} + 10x_{14} + 20x_{21} + \dots + 27x_{34}$  zo laag mogelijk moet zijn.

Uit het vorenstaande blijkt, dat het aantal vergelijkingen 7 stuks en het aantal variabelen 12 bedraagt, terwijl voorts een lineaire uitdrukking van variabelen bekend is waarvan de uitkomst minimaal moet zijn, zodat volgens de normale algebraïsche methoden een oplossing zeer moeilijk is.

Voor de oplossing van deze problemen - dus het aangeven van de meest gunstige oplossing(en) - is een aantal methoden ontwikkeld waaraan in het bijzonder Prof. Van Dantzig een groot aandeel heeft gehad. Door hem is een algemene methode, de zogenaamde Simplex-methode ontwikkeld, waarmee dergelijke L.P.-problemen kunnen worden opgelost. Deze methode wordt vermeld, omdat ze in de literatuur dikwijls wordt genoemd en in de praktijk veelvuldig wordt toegepast.

Het behandelde voorbeeld is eenvoudig van aard en behoort tot het type der transportproblemen. Een aantal andere vraagstukken, welke zich in de

bedrijfshuishouding voordoen, en geen betrekking hebben op transport, kan tot het type der transportproblemen worden herleid.

In het algemeen kan worden gesteld, dat voor de oplossing van problemen met de methode der L. P. de factoren, welke ten aanzien van de beslissing een rol spelen, kwantitatief meetbaar moeten zijn en dat de verbanden tussen de verschillende variabelen moeten kunnen worden uitgedrukt in lineaire vergelijkingen. De voorwaarde dat de vergelijkingen een lineair karakter moeten dragen, houdt een grote beperking in, omdat vele verbanden slechts kunnen worden voorgesteld door hogere graadsvergelijkingen. De laatste jaren heeft men echter getracht methoden te ontwikkelen om problemen, waarbij de verbanden slechts door non-lineaire vergelijkingen kunnen worden uitgedrukt, op te lossen (bijvoorbeeld tweede graadsvergelijkingen). De moeilijkheden, welke zich hierbij voordoen, zijn echter van een geheel andere orde dan die met betrekking tot de lineaire vergelijkingen.

L.P. kan onder andere worden toegepast voor de oplossing van problemen verband houdende met het optimale gebruik van beperkte middelen zoals vermogen, machines etc. (zogenaamde toewijzingsproblemen).

### *Wachttijd-theorie*

De wachttijd-theorie tracht de verbanden te vinden tussen de verschillende factoren die een rol spelen bij de wachttijdproblemen. Deze theorie wordt hoofdzakelijk toegepast bij het oplossen van problemen, welke betrekking hebben op wachttijden, zoals de wachttijd bij het landen van vliegtuigen, wachttijden welke zich voordoen in de fabriek ten aanzien van machines, controlepunten etc.

Het doel van O.R.-onderzoeken waarbij de wachttijdtheorie wordt gebruikt, is niet deze wachttijden geheel op te heffen, doch de kosten van de opeenhoping en de kosten van de capaciteit in een zo gunstig mogelijke verhouding te brengen.

### *Speltheorie*

De speltheorie wordt toegepast voor die situaties, waarbij het resultaat niet uitsluitend afhankelijk is van de eigen beslissing, doch mede van die anderen. Zulke gevallen doen zich vaak voor. Zo moet bijvoorbeeld de directie van een onderneming bij het nemen van beslissingen rekening houden met tegenmaatregelen van de concurrentie. Deze situatie kan men met een spel vergelijken, daar ieder van de partijen zal trachten, naar aanleiding van de nieuwe situatie welke is ontstaan, ter bereiking van zijn doel zo goed mogelijk te reageren.

Voor de oplossing van deze vraagstukken hebben von Neumann en Morgenstern exacte mathematische theorieën ontwikkeld.

Bij ieder spel, dat wordt gespeeld, houdt men bepaalde spelregels aan, die aangeven welke beslissingsmogelijkheden de spelers hebben en welke voor- en nadelen aan de verschillende handelwijzen zijn verbonden. Algemeen gesteld kan men zeggen dat de speltheorie de beste strategie tracht vast te stellen, welke een onderneming moet toepassen.

In de laatste tijd is men pessimistisch omtrent het gebruik van deze theorie

voor de oplossing van bedrijfseconomische problemen, omdat complexe problemen hiermede niet kunnen worden behandeld.

### *Simulatie*

Simulatie wil zeggen het nabootsen van verschillende factoren welke bij de oplossing van het probleem een rol spelen. Deze methode wordt onder andere toegepast:

- (a) voor problemen welke mathematisch nog niet zijn op te lossen;
- (b) om het bedrijf zo weinig mogelijk te storen en toch cijfers te kunnen verkrijgen over een grote periode;
- (c) om de gegevens welke men nodig heeft zo snel mogelijk ter beschikking te kunnen krijgen.

Een bepaalde en zeer belangrijke vorm van simulatie is de Monte Carlo-methode, die een grote rol speelt bij het nabootsen van factoren waarvan slechts een bepaalde frequentieverdeling bekend is. Hiermede worden onder andere problemen opgelost welke volgens de reeds genoemde methoden en theorieën niet kunnen worden behandeld, zoals ingewikkelde wachttijdproblemen. Het kenmerkende van de overige simulatie-methoden is dat daarbij geen frequentieverdelingen bekend zijn.

### *Elektronische rekenapparatuur*

Ten aanzien van problemen, waarbij een groot aantal mogelijkheden zich kan voordoen, zou men theoretisch alle alternatieven kunnen berekenen en aan de hand van de uitkomst de meest rationele beslissing nemen. De hiervoor behandelde theorieën en methoden hebben ten doel de omvangrijkheid van dit rekenwerk door een gerichte aanpak belangrijk te beperken.

Een aantal zéér eenvoudige problemen kan hierdoor met betrekkelijk weinig rekenwerk worden opgelost. Zodra de problemen echter meer complex worden, zijn de berekeningen met conventionele rekenapparatuur niet meer te verrichten, zelfs niet indien men het rekenwerk zou verdelen en door een groot aantal employeés met behulp van genoemde rekenapparatuur zou laten uitvoeren.

Dit laatste is namelijk niet mogelijk, omdat vrijwel alle berekeningen stapsgewijze worden uitgevoerd, dat wil zeggen dat de volgende berekening niet mogelijk is zonder gebruikmaking van het resultaat van de voorafgaande berekening. Door de aanwending van elektronische rekenmachines zijn de berekeningen echter op betrekkelijk eenvoudige wijze te realiseren. Het is bijvoorbeeld mogelijk indien men ten aanzien van een beslissing de keuze heeft uit een aantal alternatieven de aanwending van ieder van deze mogelijkheden over een reeks van jaren, bijvoorbeeld 5 jaar, na te bootsen, door over deze periode te doen alsof een bepaalde beslissing is gevallen en na te gaan wat er dan in die 5 jaar zou plaatsvinden. De beslissing, welke leidt tot het meest gunstige bedrijfseconomische resultaat, zal dan worden gekozen. Aan deze simulatie is veel rekenwerk verbonden en is zonder gebruikmaking van elektronische rekenapparatuur vrijwel niet te verwezenlijken.

Vermeld dient te worden dat ongeveer op hetzelfde moment dat de verschillende theorieën en methoden waren ontwikkeld, de apparatuur op de markt kwam, waarmee de berekeningen konden worden uitgevoerd. Zonder aanwending van elektronische rekenmachines was de toepassing van O.R.-methoden vrijwel ondenkbaar geweest.

## *Voordelen en gevaren*

Wanneer we nagaan welke voordelen O.R. aan de leiding biedt, dan blijkt dat de leiding naast andere hulpmiddelen waarover zij beschikt, een nieuw belangrijk middel in handen heeft gekregen voor het nemen van beslissingen. De intuïtie of benadering wordt zoveel mogelijk vervangen door wetenschappelijke methoden.

Een voordeel van O.R. is ook dat het onderzoek dwingt tot een volledige analyse van het bedrijf, waardoor een goed inzicht wordt verkregen in de samenhang tussen de verschillende factoren welke in de onderneming werken. Tenslotte dwingt de toepassing van deze methode tot het kwantificeren der factoren en worden meer factoren meetbaar gemaakt dan men voor mogelijk had gehouden.

Toch moet ook worden gewaarschuwd voor een aantal gevaren bij de toepassing van deze methoden.

Het belangrijkste gevaar is wel, dat men de uitkomst van het onderzoek zonder kritische beoordeling van het probleem tot uitvoering zou brengen en de beslissing dus alleen van het resultaat van het O.R.-onderzoek afhankelijk zou doen zijn. Dit is onjuist. De beslissing, welke moet worden genomen, dient te geschieden door de hiervoor verantwoordelijke leider. Deze mag de uitkomst van het onderzoek slechts als één der gegevens beschouwen waarmede hij rekening moet houden bij het nemen van de beslissing. De verantwoordelijkheid ten aanzien van beslissingen is en blijft voorbehouden aan de leiding. Immers, zoals gesteld, kan het O.R.-onderzoek slechts meetbare, d.w.z. kwantificeerbare factoren, in zijn onderzoek betrekken en blijven de onmeetbare factoren buiten beschouwing. De functionaris, die de beslissingsbevoegdheid heeft, zal ook die andere factoren in zijn beoordeling moeten betrekken, waardoor het mogelijk kan zijn dat zijn beslissing zal afwijken van het O.R.-advies. De intuïtie van de leider blijft een belangrijke rol spelen.

Voorts moet het als een gevaar worden gezien dat bij O.R.-onderzoeken vaak nog geschatte of benaderde gegevens in de berekening worden verwerkt, of dat de verbanden welke men vaststelt niet geheel met de werkelijkheid overeenstemmen, zodat de uitkomst van het onderzoek soms een grotere exactheid aangeeft of suggereert dan de gebruikte cijfers of methoden rechtvaardigen.

Bij de reeds eerder genoemde enquête is komen vast te staan, dat dikwijls weinig bedrijfseconomisch geschoolden of administratief deskundige personen bij de onderzoeken worden betrokken. Het zijn voor een groot deel technici, statistici en wiskundigen die zich met deze problemen bezighouden. Hierin schuilt een gevaar, omdat het uiteindelijke doel is een zo hoog mogelijk rendement van het geïnvesteerde vermogen te verkrijgen. Dit is een zuiver bedrijfseconomisch vraagstuk. Verder dienen de functionarissen, die met een onderzoek zijn belast, te weten welke waarde aan de verstrekte cijfers moet worden toegekend. Naar mijn mening dient vrijwel bij ieder onderzoek een administratief en bedrijfseconomisch geschoold functionaris te zijn betrokken om genoemde gevaren te voorkomen.

## *De invloed op de administratie*

Zoals uit het voorgaande blijkt, is O.R. niet anders mogelijk dan door gebruikmaking van kwantitatieve gegevens. Slechts wanneer de factoren welke van invloed zijn op de te nemen beslissing kwantitatief meetbaar zijn, zullen ze in het onderzoek kunnen worden betrokken.

De gegevens, welke voor de O.R.-onderzoeken benodigd zijn, zullen in vele gevallen verder gedetailleerd of anders gegroepeerd moeten zijn dan tot heden het geval was. Deze cijfers zullen grotendeels door de administratie moeten worden verstrekt, zodat zij met de eisen, welke de O.R. stelt, rekening zal moeten houden; het is daarbij niet denkbeeldig, dat O.R.-berekeningen periodiek, bijvoorbeeld dagelijks, voor een bepaald probleem zullen moeten worden verricht. Het is in de toekomst zelfs niet ondenkbaar dat de administratieve verwerking der gegevens en de berekeningen voor de beslissingsvoorbereiding (met O.R.-formules) met behulp van dezelfde gegevens of op grond van de uitkomsten der administratieve verwerking, in één arbeidsgang door middel van een computer tot stand kunnen worden gebracht - bijvoorbeeld binnenkomende orders welke op ponskaarten of magnetische tape worden vastgelegd en waarbij de computer niet alleen de administratieve gegevens verwerkt, doch tevens de meest economische wijze van transport berekent. Dit betekent, dat de administratie wat betreft het verwerken en verstrekken van informatie zich naar deze behoefte zal moeten richten.

Verder moet nog worden vermeld, dat de resultaten van de onderzoeken in vele gevallen, middels de genomen beslissingen, hun neerslag vinden in het budget. Enerzijds krijgt de administratie met de uitkomst van het O.R.-onderzoek een middel in handen waarmee de juistheid der budgetten beter kan worden beoordeeld, terwijl anderzijds de mogelijkheid bestaat dat de budgetbedragen welke aan deze onderzoeken zijn ontleend, een nauwkeuriger norm geven dan voorheen kon worden bereikt als gevolg waarvan de controle op de bedrijfshandelingen kan worden verscherpt.

#### *Betekenis voor de accountant*

In de literatuur is vrijwel nog geen aandacht besteed aan de vraag welke de betekenis van O.R. kan zijn voor de vervulling van de accountantsfunctie. Te dien aanzien valt het volgende op te merken.

Als in het hiernavolgende over de accountant zal worden gesproken, wordt hiermede bedoeld de accountant in zijn algemene functie met de daaruit voortvloeiende controlerende en adviserende taak. De verbijzonderde adviesfunctie is niet bedoeld.

Wanneer we de controlerende functie van de accountant in engere zin beschouwen, zien we dat de accountant via de registratie welke in de huishouding wordt verricht, kan doordringen tot de bedrijfshandelingen, welke hebben plaatsgevonden. Voor de beoordeling van deze handelingen en hun resultaten zoals deze uit de registratie blijken zal de accountant in het kader van de materiële controle onder meer gebruik kunnen en moeten maken van de middelen welke hem binnen de huishouding ter beschikking staan. Een van de belangrijkste middelen waarover de onderneming beschikt zijn de normen waaraan de handelingen en de daaruit voortvloeiende resultaten kunnen worden getoetst.

Het begrip „norm” wordt hier gebruikt in de meest ruime betekenis van het woord, namelijk ieder gegeven waaraan toetsing mogelijk is; hiertoe behoren de standaarden waarvan met name het budget moet worden genoemd.

Alvorens de normen echter door de accountant als controlemiddel mogen en kunnen worden gehanteerd, zal hij eerst moeten nagaan welke betekenis eraan kan worden toegekend en of ze een voldoende betrouwbare maatstaf vormen.

De normen kunnen op verschillende wijzen worden gecreëerd, onder meer door



toepassing van O.R.. Indien de normen op genoemde wijze zijn verkregen en deze door de accountant bij zijn controle zullen worden gebruikt zal zijn plicht tot beoordeling van die normen ertoe leiden dat hij zal moeten vaststellen of bij de O.R.-onderzoeken rekening is gehouden met alle bedrijfseconomische factoren, na moeten gaan welke benaderingen tijdens het onderzoek zijn toegepast en voorts moeten beoordelen of de informatie welke bij de creatie van de normen is gebruikt, juist is en voor het doel kan worden aangewend.

In het algemeen kan worden gesteld dat de accountant aldus een beter middel in handen heeft gekregen om hem in staat te stellen het bedrijfsbeleid en de bedrijfsresultaten te beoordelen, omdat een groot deel der schattingen, welke dus nooit tot nauwkeurige normen konden leiden, bij de vaststelling van deze normen zijn vervangen door meer exacte methoden.

Samenvattend kan worden gesteld, dat de O.R. met betrekking tot de controle in de engere zin ertoe leidt, dat de accountant over betere toetsingsmiddelen zal beschikken en dat hij de kennis moet bezitten om de normen, die aldus tot stand zijn gekomen, op hun doelmatigheid te beoordelen.

Ook ten aanzien van de adviserende functie is de O.R. van belang voor de accountant. Aan de hand van de gegevens welke de accountant bij zijn controle heeft verzameld zal hij een inzicht kunnen verkrijgen in het bedrijfsgebeuren en kunnen waarnemen welke problemen en onvolkomenheden zich in het bedrijf voordoen zoals wachttijd-, financierings-, voorraadproblemen etc. De leiding van de huishouding moet van de accountant kunnen verwachten, dat deze haar behulpzaam is bij, respectievelijk de weg wijst tot, de oplossing van deze vraagstukken. Daartoe moet hij in het kader van zijn adviserende functie voldoende kennis hebben van de daartoe geëigende methoden, waaronder O.R., om de doelmatigste methode te kunnen indiceren.

Niet onopgemerkt zou ik hier willen laten, dat ook bij O.R. een synchroon verloop van behoeften van de leiding en van de accountant valt waar te nemen. Zowel voor de accountant bij de materiële controle ten aanzien van de toetsing van de normen en de analyse van de resultaten als voor de leiding met betrekking tot haar constituerende en controlerende taak, zal de doelmatigheid van de toepassing van het hulpmiddel O.R. identiek liggen. Ik acht het van grote betekenis dat ook te dien aanzien blijkt, dat de eisen van de accountant en de leiding van de huishouding met betrekking tot de interne organisatie niet divergeren.

Tenslotte wordt nog vermeld, dat de accountant ook met betrekking tot de eigen controlewerkzaamheden mogelijk gebruik zal kunnen maken van deze methoden. Hierbij wordt o.a. gedacht aan de toepassing van steekproeven bij de controle waaraan een bepaalde vorm van O.R., namelijk een research ten aanzien van de accountantshandelingen, ten grondslag ligt.

Welke kennis moet de accountant van O.R. bezitten? Alhoewel het moeilijk is op dit moment hierover reeds een oordeel te geven meen ik, dat de accountant moet weten wat het begrip inhoudt, dat hij globale kennis moet bezitten van de kenmerken en eigenschappen der verschillende theorieën en methoden en dat hij voorts in het algemeen moet kunnen beoordelen welke problemen ermede kunnen worden opgelost.

Een diepgaande wiskundige kennis van de verschillende theorieën en methoden is mijns inziens voor de accountant niet vereist.