

Winstgevendheid van flexibiliteit

Citation for published version (APA):

Theeuwes, J. A. M., & de Vos, A. D. (1991). Winstgevendheid van flexibiliteit. *I en L : Tijdschrift voor Inkoop en Logistiek*, 6(3), 36-40.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1991

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

WINSTGEVENDHEID VAN FLEXIBILITEIT



Vele industriële bedrijven kampen met het verschijnsel dat de vraag naar produkten moeilijk voorspelbaar is. Om geen marktaandeel te verliezen moet men op korte termijn in staat zijn om de produktiecapaciteit aan te passen aan volume- en mixfluctuaties in het orderpakket. In dit artikel behandelen we een praktische toepassing van de geldstroombenadering bij de besluitvorming over de aanpassing van de hiervoor genoemde produktiecapaciteit.

LOGISTIEKE KOSTEN

Vele industriële bedrijven kampen met het verschijnsel dat de vraag naar produkten moeilijk voorspelbaar is. Om geen marktaandeel te verliezen moet men op korte termijn in staat zijn om de produktiecapaciteit aan te passen aan volume- en mixfluctuaties in het orderpakket.

Deze regelmatige aanpassingen van de capaciteit kan men met een grote diversiteit aan maatregelen bereiken. De keuze uit deze maatregelen wordt in de praktijk onder druk van de omstandigheden niet systematisch voorbereid en economisch gerechtvaardigd. Bedrijven die in een dynamische markt opereren lopen daardoor het risico dat zij welis-

waar marktaandeel kunnen vasthouden, maar tegen onaanvaardbaar hoge kosten. De beslissingen om de capaciteit aan te passen aan een steeds wisselende vraag naar capaciteit wordt op fabrieks- en afdelingsniveau genomen. Op dat besluitvormingsniveau ontbreekt de informatie voor een economische afweging van de alternatieven (Goldratt en Cox 1984; Kaplan 1983, 1984; Van der Veeken 1988).

In het kader van een afstudeeronderzoek ter afronding van de opleiding tot bedrijfskundig ingenieur aan de Technische Universiteit Eindhoven heeft De Vos deze problematiek bij een vracht-

wagenfabriek geanalyseerd en een oplossing aangegeven (Jansen en De Vos 1988). Hij heeft daarbij de geldstroombenadering voor economische rechtvaardiging van logistieke beslissingen benut (Theeuwes 1989).

Voor zijn afstudeerwerk ontving hij in 1989 de NIVE Jaarprijs voor Management en Bedrijfskunde

In dit artikel wordt een praktische toepassing van de geldstroombenadering bij de besluitvorming over aanpassing van fabricagecapaciteit behandeld.

Beslissen over capaciteitsaanpassingen

Logistieke planning beoogt vraag naar en aanbod van capaciteiten met elkaar in overeenstemming te brengen. Beslissingen over capaciteitsaanpassingen kunnen onderscheiden worden naar de planhorizon. In het algemeen onderscheidt men drie planperiodes:

6-12 maanden (1)

De afstemming tussen de functies Verkoop en Productie over volume en samenstelling van het orderpakket. We

noemen deze planhorizon de *hoofdplanning*.

1-3 maanden (2)

De planning van de begin en eindweek voor zowel uitbestedingsorders, fabricageorders en materiaalverwervingsorders (MRP-1 en CRP). Deze planhorizon noemen we de *orderplanning*.

1-3 weken (3)

De volgorde van de verschillende bewerkingen aan de orders die voor deze weken zijn afgesproken (Shop-floor-control). Deze planhorizon noemen we *detailplanning*.

Vanzelfsprekend zijn de mogelijkheden om capaciteitsaanvraag en aanbod af te stemmen ruimer naarmate de planhorizon verder weg ligt. Als we ervan uitgaan dat de vraag naar capaciteit voortvloeit uit potentiële winstgevendende orders, zal men er alles aan doen om eventuele capaciteitstekorten die tengevolge daarvan kunnen optreden, op te heffen door een uitbreiding van de beschikbare capaciteit.

Afhankelijk van de schatting van de tijdsduur van de vraagpiek zal men de maatregelen voor capaciteitsuitbreiding kiezen. Tabel 1 geeft een overzicht van de alternatieven waaruit men kan kiezen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen tekorten in personele en in machinale capaciteit. Is de personele capaciteit gekoppeld aan de machinale capaciteit dan kan het tekort in machinale capaciteit veroorzaakt worden door tekorten in personele capaciteit (bediening).

Niet elke maatregel kan even snel worden uitgevoerd. Er verloopt een zekere tijd van voorbereiden tussen het beslissingsmoment en de inwerkingtreding van de maatregel. We noemen deze vertraging bij de invoering de *reactietijd*. De mogelijke maatregelen zijn op grond van de reactietijd aan een bepaalde planhorizon toegewezen. Hierin kunnen grote onderlinge verschillen bestaan. Voor de inzet van een extra ploeg of roosterwijzingen bijvoorbeeld, moet vaak maanden van tevoren bij de Hoofdplanning al een beslissing wor-

Maatregelen	Toepasbaar bij	Personele capaciteitstekorten	Machinale capaciteitstekorten
<i>Horizon</i>	<i>Hoofdplanning</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Uitbesteding ● Extra ploeg ● Roosterwijziging ● Pauzesysteem ● Capaciteitsvoorraden ● Vast personeel ● Tijdelijk personeel 	Langetermijn-capaciteitsreserveringen bij leveranciers Roulerende ploegendienst Andere werktijden, bijvoorbeeld: <i>van</i> 5 dagen van 8 uur met ADV opbouw' (werktijd = 36 uur, bedrijfstijd = 40 uur) <i>naar</i> 4 dagen van 9 uur zonder ADV opbouw' (werktijd = 36 uur, bedrijfstijd = 45 uur) Doorwerken in de pauzes door de inzet van extra personeel - Aantal uren op te bouwen en/of aan te wenden capaciteitsvoorraden - De aanleg van een extra voorraad ruw materiaal als extra speelruimte bij het opbouwen van capaciteitsvoorraden op een lager niveau Personeel in vaste dienst Personeel op basis van tijdelijke contracten (0,5 - 1,0 jaar)	* * * * * * *	* * * * * * *
<i>Horizon</i>	<i>Orderplanning</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Uitbesteding ● Extra ploeg ● Capaciteitsvoorraden ● Uitzendkrachten ● ADV sturing ● Snipperdagensturing ● Interen op de veiligheidsvoorraad 	Reguliere doorlooporders (leverschema's) en losse orders bij leveranciers Vaste ploeg zonder wisseling van diensten Orders voor het opbouwen en/of aanwenden van capaciteitsvoorraden Personeel in tijdelijke dienst Stimuleren wel/geen opname van ADV-dagen Stimuleren wel/geen opname van snipperdagen Afbouwen van de veiligheidsvoorraad	* * * * * * *	* * * * * * *
<i>Horizon</i>	<i>Detailplanning</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Uitbesteding ● Overwerk ● Capaciteitsvoorraden ● In, uitleen ● ADV sturing ● Snipperdagensturing 	Spoedorders Van maandag tot en met vrijdag, op zaterdag, of op zon- en feestdagen Aanwenden van de capaciteitsvoorraden In- en uitleen van personeel over de diverse productie afdelingen Opname ADV-dagen beperken Opname snipperdagen beperken	* * * * * *	* * * * * *

Tabel 1. Maatregelen voor capaciteitsuitbreiding



Prof. dr J. A. M. Theeuwes RA is hoogleraar Management Accounting aan de faculteit Technische Bedrijfskunde aan de TU Eindhoven.



Ir. A. D. de Vos is werkzaam als logistiek adviseur bij Strok Demtec BV te Amersfoort.

den genomen. Andere maatregelen daarentegen, zoals overwerk of snipperdagensturing, zijn meestal nog op zeer korte termijn te realiseren bij de Detailplanning.

Een ander kenmerk van de capaciteitsverruimende maatregelen is de minimale werkingsduur van de maatregel. Niet elke maatregel kan op elk moment weer ongedaan worden gemaakt; men is er vaak voor lange tijd aan gebonden. Roosterwijzigingen bijvoorbeeld zijn niet van de ene op de andere dag weer terug te draaien. Afspraken over overwerk hebben daarentegen meestal maar betrekking op korte perioden van maximaal een week.

We noemen deze vertraging bij opheffing van de maatregel de *bindings-termijn*. Naarmate de bindingstermijn van de maatregel langer is, zal deze minder in aanmerking komen voor de opheffing van capaciteitstekorten voor een korte periode.

Anderzijds bieden maatregelen met een lange bindingstermijn in het algemeen meer mogelijkheden om capaciteitstekorten op te heffen.

Economische gevolgen van capaciteitsbeslissingen

Beslissingen over aanpassingen van de capaciteiten aan volume- en mix-fluc-

tuaties in het orderpakket kosten geld. Deze uitgaven voor flexibele personele en machinale capaciteit zijn economisch gerechtvaardigd indien deze meer dan volledig gecompenseerd worden door ontvangsten uit de extra verkooporders, die ten gevolge van de capaciteitsaanpassing afgesloten kunnen worden.

Elke beslissing om voor een bepaalde periode de capaciteit te verruimen kan worden gezien als een beslissing over een project, waarbij de planhorizon bepalend is voor de projectduur. Alle fysieke veranderingen die samenhangen met het project moeten in beschouwing genomen worden. Deze fysieke veranderingen (meer af te leveren producten, meer uitbestedingscontracten, meer uren overwerk enz.) hebben gevolgen voor de geldontvangsten en gelduitgaven van het bedrijf. In het algemeen zien we na verloop van tijd de bankrekening toe- of afnemen.

Het economisch resultaat van een capaciteitsverruimende beslissing wordt dus gedefinieerd als het saldo van de in- en uitgaande geldstromen ten gevolge van die beslissing (Theeuwes, 1989).

Er zijn maar weinig productiebedrijven die alle activiteiten plannen op basis van klantenorders. Meestal ziet men een traject dat ordergestuurd is naast een traject dat onafhankelijk van de werkelijke klantenorders wordt gepland. Het punt waar de goederenstroom van 'klantordergericht' overgaat in 'niet klantordergericht' noemt men in de goederenstroombesturingstheorie het **Klant-Order-Ontkoppel-Punt (KOOP)**.

Maatregelen gericht op capaciteitsverruiming in het traject KOOP tot aflevering aan de klant worden economisch gerechtvaardigd indien deze het saldo van in- en uitgaande geldstromen maximaliseren.

In het traject van leverancier tot aan het KOOP kunnen de maatregelen worden vergeleken op verschillen in uitgaande geldstromen. In het productieplan is een bepaalde 'ontkoppeling' voorzien die noodzakelijk wordt geacht voor ongestoorde afwikkeling van de geplande omzet. De inkomende geldstroom is daardoor niet rechtstreeks te beïnvloeden door capaciteitsverruimende maatregelen.

In dit artikel beperken we ons tot een behandeling van de economische gevolgen van maatregelen voor het KOOP.

Indirect meetbare economische gevolgen	
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Flexibiliteit</i> ● <i>Kwaliteit</i> ● <i>Doorlooptijd</i> ● <i>Bezettingsgraad</i> ● <i>Besturingslast</i> ● <i>Ruimte-/emballage</i> ● <i>Handling</i> ● <i>Techniek</i> ● <i>Personeel</i> 	<p>Het vermogen om te voldoen aan onvoorziene wijzigingen in de vraag.</p> <p>De kwaliteit van het produkt.</p> <p>De totale doorlooptijd van een order (zowel in het administratieve traject als in de productie).</p> <p>De mate waarin de beschikbare capaciteit wordt benut.</p> <p>De administratieve werklast (zowel op het bedrijfsbureau als in de productie afdelingen).</p> <p>De benodigde opslagruimte en emballagemiddelen.</p> <p>De handling werkzaamheden.</p> <p>De kennis en middelen die nodig zijn om producten te kunnen maken.</p> <p>De acceptatiegraad van de voorgestelde maatregelen: de bereidwilligheid van het personeel.</p>
Direct meetbare economische gevolgen	
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Factuur</i> ● <i>Transport</i> ● <i>Loon & sociale lasten</i> ● <i>Toezicht</i> ● <i>Dienstentoeslag</i> ● <i>Vervoer</i> ● <i>Middelenverbruik</i> ● <i>Overwerktoeslag</i> ● <i>Opleiding</i> ● <i>Rente</i> 	<p>De te betalen facturen van leveranciers, uitzendbureaus enz.</p> <p>Uitgaven voor toe- en aflevertransport.</p> <p>Uitgaven voor productie-medewerkers.</p> <p>Uitgaven voor leidinggevend produktiekader (werkmeesters, produktiechefs, enz.).</p> <p>Loontoeslag voor ploegendienst.</p> <p>km-vergoeding of uitgaven voor interne vervoersregelingen door het bedrijf.</p> <p>Uitgaven voor energieverbruik (machinepark, verwarming van gebouwen, enz.) en hulpmaterieel (olie, handschoenen, enz.).</p> <p>Loontoeslag voor overwerken.</p> <p>Uitgaven voor opleiding van nieuwe medewerkers.</p> <p>Te betalen rente over het geïnvesteerde vermogen in voorraden.</p>

Tabel 2 Economische gevolgen van capaciteitsverruimende maatregelen

die dus alleen de uitgaande geldstromen beïnvloeden

We onderscheiden twee soorten gevolgen van maatregelen voor capaciteitsverruiming:

1 gevolgen die direct in geld meetbaar zijn;

2 gevolgen die aanwijsbaar zijn, maar niet direct in geld meetbaar

In tabel 2 worden voorbeelden gegeven van beide soorten economische gevolgen.

De direct meetbare gevolgen van de verschillende capaciteitsverruimende

maatregelen zijn op eenvoudige wijze te kwantificeren door aan te geven welke gelduitgaven er aan de diverse maatregelen zijn verbonden.

Bij de keuze van de maatregel zal de beslisser echter ook de indirect meetbare gevolgen in zijn afweging moeten be-

Tabel 3. Relatietabel

Economische gevolgen		Indirect meetbaar								Direct meetbaar										
		Flexibiliteit	Kwaliteit	Doorlooptijd	Bezettingsgraad	Besturingslast	Ruimte/emballage	Handling	Techniek	Personeel	Factuur	Transport	Lohn & sociale lasten	Toezicht	Dienstenoeslag	Vervoer	Middelenverbruik	Overwerkoeslag	Opleiding	Reis
Hoofdpianning	Uitbesteding	1	2	3	4	5	6	7	8	x	x									
	Extra ploeg									9										
	Roosterwijziging									10					x	x				
	Pauze-systeem				11							x								
	Capaciteitsvoorraden				12		13													x
	Vast personeel												x							
	Tijdelijk personeel						14													
Onderpianning	Uitbesteding	1	2	3	4	5	6	7	8	x	x									
	Extra ploeg									9		x	x	x	x	x	x			
	Capaciteitsvoorraden	15			12		13													x
	Uitzendkrachten					14					x									x
	ADV-sturing									16										
	Snipperdagen-sturing									16										
Detailpianning	Uitbesteding		2			5		7		x	x									
	Overwerk								19	20				x	x	x				
	Capaciteitsvoorraden	15			12		13													
	In/uitleen								21	22										
	ADV-sturing									16										
	Snipperdagen-sturing									16										

x = te betalen bedrag
1, 2, ... = verwijzingsnummer in de toelichting op deze tabel

Toelichting

- De flexibiliteit wordt door uitbesteden negatief beïnvloed. Men bindt zich hier contractueel voor langere tijd aan een bepaald uitbestedingsniveau. Het is vaak moeilijk om van dit niveau af te wijken en variaties in de vraag kunnen daarom slechts in beperkte mate worden opgevangen.
- Niet alle leveranciers kunnen voldoen aan de gehanteerde kwaliteitsnormen.
- Uitbestedingsorders hebben, afgezien van spoedorders, een langere doorlooptijd dan interne orders.
- De bezettingsgraad zal door uitbesteding van orders afnemen, hetgeen in sommige gevallen ook tot overcapaciteit zal leiden.
- De besturingslast van uitbestedingen is hoger dan die van interne orders.
- Door de langere doorlooptijden van de uitbestedingsorders wordt ook langer beslag gelegd op de embalamiddelen, hetgeen de behoefte aan deze middelen doet toenemen.
- De interne handling tussen en binnen de eigen productie-afdelingen neemt af. De kosten van externe handling bij de leverancier

- zijn bij de factuurprijs inbegrepen
- Bepaalde specifieke produkten kunnen om technische redenen niet extern worden gemaakt.
- Niet iedereen wil in ploegdienst werken.
- Roosterwijziging betekent andere werktijden voor het personeel. Een dergelijke verandering in de werksituatie kan mogelijk weerstanden oproepen.
- De invoering van een pauzesysteem verbetert de bezetting van de machinale capaciteit. De personele bezetting kan echter afnemen.
- Het opbouwen/aanwenden van capaciteitsvoorraden resulteert in een gelijkmatige bezetting van zowel de machinale als de personele capaciteit. Pieken en dalen in de gevraagde capaciteit worden in de tijd geëgaliseerd.
- Capaciteitsvoorraden leggen beslag op de embalamiddelen en de ruimte in het magazijn.
- Bij het aannemen van tijdelijk personeel of uitzendkrachten wordt een beroep gedaan op de capaciteit van de personeelsdienst, voor plaatsen van advertenties, verzorgen van sollicitatieprocedures en werven bij uitzendbureaus.
- Productieorders voor de opbouw van capaciteitsvoorraden 'blokkeren' de capaciteiten voor een bepaalde tijd. Het vermogen om te reageren op plotselinge wijzigingen in de vraag wordt hierdoor kleiner.
- Niet vrij kunnen beslissen over de opname van ADV- en snipperdagen kan op grote weerstanden stuiten. Het is daarom slechts in beperkte mate mogelijk om de opname van vrije dagen te beïnvloeden.
- Door verlaging van de veiligheidsvoorraad kan op langere termijn in mindere mate worden voorzien in plotselinge wijzigingen in de vraag, en verhoogt men bovendien het risico op manco's.
- Verlaging van het veiligheidsniveau betekent dat er meer planwijzigingen zullen plaatsvinden. De besturingslast zal hierdoor toenemen.
- Niet iedere produktiemedewerker is geschikt om over te werken. Men moet zelfstandig kunnen werken (er is minder toezicht).
- Niet iedereen wil overwerken.
- Niet iedere produktiemedewerker kan zonder meer worden ingeleend. Voor bepaalde bewerkingen is een specifieke technische vaardigheid vereist.
- Er kan weerstand bestaan tegen verandering van de werksituatie; vooral indien medewerkers worden uitgeleend aan een afdeling met minder status.

► trekken. Deze kunnen van doorslaggevende invloed zijn.

Zo zullen een verminderde flexibiliteit en langere doorlooptijd tot meer spoedorders of hogere veiligheidsvoorraden leiden, hetgeen een toename van de uitgaande geldstroom tot gevolg kan hebben. Consessies ten aanzien van de kwaliteit veroorzaken verhoogde uitgaven in het voortbrengingstraject.

Ook door andere indirect meetbare gevolgen, zoals hogere bezettingsgraad, zwaardere besturingslast, of meer ruimte en emballage, kunnen de uitgaven sterk toenemen. Indien er een bepaalde kritieke grens (bijvoorbeeld de opslagcapaciteit) wordt overschreden, moeten soms aanzienlijke investeringen worden gedaan (de bouw van een nieuwe loods)

Een praktijkvoorbeeld

De hiervoor geschetste besluitvormingsmethode is toegepast in het afstudeeronderzoek bij een vrachtwagenfabriek. Met een groep van materiedeskundigen voor dit type van beslissingen werd een relatietabel opgesteld met mogelijke capaciteitsverruimende maatregelen en de daarbij te verwachten direct en indirect meetbare economische gevolgen. Het resultaat van een aantal werkgroepbesprekingen is in tabel 3 samengevat.

De geldstroomgevolgen van de invoering van een 'pauze-systeem' werken we als voorbeeld uit.

Een pauze-systeem maakt het mogelijk om schaarse machinecapaciteit tijdens de werkpauzes te benutten. Terwijl de vaste bedieners van de machine pauze hebben, wordt hun werk tijdelijk door een pauzeploeg overgenomen. Dit zijn bekwame vakmensen die er speciaal voor worden opgeleid om verschillende machinegroepen te bedienen (zgn. vlin-ders). Stel dat er voor de bediening van een bepaalde machinegroep gemiddeld vier personen nodig zijn. Men werkt gedurende acht uur per dag in één ploeg. Afgezien van de lunchpauze heeft men verder vier korte tussenpauzes van ieder een kwartier. De inzet van één vlin-ders in combinatie met een spreiding van de pauze voor verschillende machinegroepen, levert per dag in totaal één uur extra machinale capaciteit per machinegroep.

Indien men veronderstelt dat alleen ervaren krachten als vlin-ders kunnen functioneren, kan het geldstroomeffect gemakkelijk worden vastgesteld door de periodieke uitgaven voor loon en sociale lasten te berekenen voor de medewerkers die worden aangesteld om de

Tabel 4 Rekenvoorbeeld capaciteitsverruimende maatregelen

Noodzakelijke uitbreiding 500 capaciteitsuren gedurende twee maanden	
Alternatieven:	
1 uitgaven extra ploeg f 161 000/500 = (binding, minimaal 3 maanden)	f 322 p.u.
2 pauze systeem + uitbesteden f 184 500/500 = (binding 1 maand)	f 369 p.u.
3 uitbesteding capaciteitsstekort (factuurbedrag per uur) (geen bindingstermijn)	f 390 p.u.

plaats in te nemen van de ervaren krachten die als vlin-ders gaan functioneren.

Naast deze in geld meetbare gevolgen kleven er ook niet in geld meetbare voor- en nadelen aan een pauzesysteem. De extra inzet van personele capaciteit wordt waarschijnlijk onregelmatig benut, omdat de vraag naar capaciteit gedurende de bindingstermijn wisselt. Hierdoor zal er gemiddeld een lagere benutting van de personele capaciteit optreden.

De uitgaven van de maatregel 'pauze-systeem' per uur extra verkregen capaciteit, kan nu vergeleken worden met de uitgaven voor andere capaciteitsverruimende maatregelen zoals overwerken en uitbesteden. De maatregel met de laagste uitgaande geldstroom en de minste overige nadelen verdient economisch gezien de voorkeur (zie tabel 4).

Naarmate de bindingstermijn van de maatregel groter wordt, moet voor een langere periode een voorspelling over de benodigde extra capaciteit worden gemaakt. Deze grotere onzekerheid vergroot het risico van overcapaciteit als gevolg van de maatregel. Anderszijds zijn er meer mogelijkheden om maatregelen met een langere bindingstermijn te kiezen. Het is een afweging tussen beperkte mogelijkheden met grotere zekerheid en ruime mogelijkheden met grotere zekerheid.

Dit soort dilemma's maakt het moeilijk om de economisch meest optimale oplossing te vinden. Hiervoor is men in belangrijke mate aangewezen op geavanceerde modellen en technieken uit de Econometrie en de Operations Research (Tullemans 1989).

Het gebruik van de geldstroombenadering bij logistieke beslissingen op operationeel niveau werd door de praktijkmensen in het afstudeerbedrijf als zeer verhelderend ervaren.

Door kwantificering van de direct in geld meetbare economische gevolgen van capaciteitsverruimende maatregelen wordt het intuïtieve oordeel van de beslisser beperkt tot een beoordeling

van de niet-in-geld-meetbare gevolgen enerzijds en een beoordeling van de betrouwbaarheid van de prognosegegevens over gevraagde en beschikbare personele en machinale capaciteit anderzijds. ■

Literatuur

- Goldratt, E. M. en J. Cox, *The Goal* North River Press Inc., 1984.
- Jansen, R. A., 'Management Informatie voor Productiebeheersing', afstudeerverslag Faculteit Bedrijfskunde TUE, september 1988.
- Kaplan, R. S., 'Measuring manufacturing Performance: A New Challenge for Managerial Accounting Research', *The Accounting Review*, oktober 1983.
- Kaplan, R. S., 'The Evolution of Management Accounting', *The Accounting Review*, juli 1984.
- Theeuwes, J. A. M., 'Flexibiliteit: is dat ook winstgevend', W. Geraerds, M. Igel (red.), *Flexibiliteit in logistiek*. Samsom/TUE, Alphen aan den Rijn, 1989, blz. 99-110.
- Tullemans, P. G., 'Flexibiliteit & korte termijn capaciteitsproblemen vanuit economisch perspectief', afstudeerverslag faculteit Bedrijfskunde TUE, augustus 1989.
- Veeken, H. J. M. van der, 'Kosteninterpretatie bij logistieke beslissingen', *Bedrijfskunde*, nr. 1, 1988.
- Vos, A. D. de, 'Management Informatie voor Productiebeheersing', afstudeerverslag Faculteit Bedrijfskunde TUE, september 1988.