



Technologische en organisatorische vernieuwing gaan hand in hand

Auteur(s):

Kumpe, T.

Deeltijd hoogleraar Operations Management aan de Faculteit Bedrijfskunde van de Erasmus Universiteit en tevens deeltijdhoogleraar Technische Bedrijfsorganisatie aan de Economische Faculteit van de Katholieke Universiteit Brabant

Verschenen in:

ESB, 83e jaargang, nr. 4179, pagina D14, 3 december 1998

Rubriek:**Trefwoord(en):**

organisatie-vernieuwing

Het is een al lang bekend gegeven, dat technologische vernieuwing slechts effectief kan zijn, indien vooraf orde op zaken is gesteld. Uit een analyse van bijna tachtig industriële ondernemingen uit de gehele wereld, blijkt dat er nogal wat schort aan het functioneren van industriële operaties. Dit belemmert de effectiviteit van invoering van nieuwe technologieën sterk. Bovendien blijkt dat de operationele prestaties van Westerse, ook Nederlandse, industriële ondernemingen achterblijven bij die van hun concurrenten uit het Verre Oosten.

Onder condities van vrije markten ontwikkelen ondernemingen zich in opeenvolgende fasen. De fasen vinden hun oorzaak in de door liberalisering toenemende internationale concurrentiedruk, die ondernemingen ertoe dwingt zich van hun concurrenten te onderscheiden, anders raken zij in een heilloze prijzenslag verzeild. Aanvankelijk waren ondernemingen voornamelijk gericht op efficiëntie (fase 1). In de jaren zeventig werd kwaliteit de markteis van de jaren negentig (fase 2). Flexibiliteit (in assortiment en keuze) komt op in de jaren tachtig (fase 3) en innovativiteit is de nieuwe markteis van de jaren negentig (fase 4). Waar het omgaat is dat in achtereenvolgende fasen er telkens nieuwe markteisen worden toegevoegd aan bestaande. Efficiëntie wordt gekoppeld aan kwaliteit. Kwaliteit aan flexibiliteit. En flexibiliteit aan innovatie.

Tot de jaren vijftig, zestig was algemeen geaccepteerd dat het niet mogelijk was, tegelijkertijd te voldoen aan de eisen van efficiëntie, kwaliteit en flexibiliteit. Vooral de Amerikaanse kwaliteitsgoeroes Juran en Deming hebben bijgedragen aan het inzicht dat het nastreven van kwaliteit ook de efficiëntie bevordert. In de jaren tachtig werd ook de tegenstelling tussen efficiëntie en flexibiliteit weggenomen. Nieuwe technologieën, maar ook geheel nieuwe organisatievormen, hebben er toe geleid dat de kostenkloof tussen het produceren van een smal assortiment en een breed assortiment producten steeds kleiner is geworden. Bovendien zijn vaak grote kostenvoordelen te behalen bij een hoge mate van innovatieflexibiliteit: het vermogen om snel nieuwe technologieën in producten en processen in te voeren. Vandaar dat wetenschappers in toenemende mate de tegenstelling tussen efficiëntie en flexibiliteit geheel afwijzen of de voordelen van hoge flexibiliteit veel hoger inschatten dan de kostennadelen. Illustratief is de uitspraak van Stalk Jr.: *"De moderne bedrijven van tegenwoordig concurreren door met behulp van flexibele productie en snel instelbare systemen het assortiment uit te breiden en de innovatiesnelheid op te voeren. Een bedrijf dat zijn strategie op deze cyclus baseert, is een krachtiger concurrent dan een organisatie met een traditionele strategie op basis van lange lonen, schaal of specialisme"*¹.

Technologie is de motor van flexibiliteit

Technologische ontwikkelingen vormen de motor achter het ontstaan van flexibiliteit. Nieuwe technologieën leveren mogelijkheden voor verbeterde administratieve en logistieke besturing, verkorting van ontwikkeldoorlooptijden, verhoogde productiviteit en verbeterde of zelfs geheel nieuwe producten en diensten. Omdat succesvolle ondernemingen door de hevige internationale concurrentiestrijd gedwongen zijn zich continu te onderscheiden van hun concurrenten, gebruiken zij deze mogelijkheden van nieuwe technologieën ten volle. Dit houdt in dat ze het tempo van productvernieuwing opvoeren en tevens hun productassortiment uitbreiden. Dit laatste is het gevolg van het feit dat nieuwe, op computers en informatica gebaseerde, technologieën de flexibiliteit van operaties sterk kunnen verhogen. De positieve reactie van markten op meer keuze en snellere productvernieuwing maakt dat steeds meer ondernemingen hier op in gaan spelen, waardoor na kortere of langere tijd het aanbieden van een breed assortiment *up-to-date* producten een markteis voor alle ondernemingen is geworden. Het succesvol benutten van technologische vernieuwing vereist dat ondernemingen flexibel worden.

Een wereldwijd onderzoek

Een wereldwijd onderzoek naar de operationele prestaties van industriële ondernemingen dat de afgelopen vijftien jaar is uitgevoerd levert een goed beeld van de huidige stand van zaken in de industrie met betrekking tot de mate waarin voldaan wordt aan de genoemde eisen van kwaliteit en flexibiliteit. Het onderzoek geeft een beeld van de mate waarin voldaan wordt aan de noodzakelijke randvoorwaarden voor succesvolle technologische vernieuwing. In het kader van dit onderzoek zijn 135 vestigingen over de gehele wereld bezocht, waarvan 79 vestigingen in detail kwantitatief zowel als kwalitatief geanalyseerd zijn. Het aantal bezochte locaties illustreert het wereldwijde karakter van de studie: 48 in het Verre Oosten, 12 in Noord-Amerika, 70 in West-Europa en 5 in de rest van de wereld. De breedte van de studie blijkt ook de verscheidenheid van locaties, die kleine zowel als grote vestigingen omvat, producenten van industriële producten en van consumentenproducten, procesindustrie en assemblage-industrie. De verscheidenheid van de bestudeerde bedrijven blijkt niet alleen uit het aantal verschillende sectoren waartoe ze behoren, maar ook uit het verschil in 'prestatiekwaliteit'. Anders gesteld, de bezochte locaties omvatten het gehele spectrum van uitstekend geleide en presterende bedrijven tot zeer slecht presterende bedrijven.

Zowel de methodiek van het onderzoek als de resultaten ervan worden uitgebreid beschreven in het boek *Excellent presteren* van Van Breukelen c.s.². Enkele resultaten uit dit boek zullen worden behandeld teneinde een goed beeld te krijgen van de huidige prestaties van industriële ondernemingen met betrekking tot kwaliteit en flexibiliteit.

Westerse en Oosterse ondernemingen vergeleken

Aangezien de analyses van de operationele prestaties van industriële ondernemingen over de gehele wereld is uitgevoerd, lenen de resultaten zich ook voor een vergelijking van prestaties van Westerse ondernemingen met die van ondernemingen uit het Verre Oosten. Om een juiste en voor ons relevante vergelijking te maken, zijn daarbij ondernemingen uit lagelonenlanden buiten beschouwing gelaten. [tabel 1](#) toont de belangrijkste zwakke punten en het percentage ondernemingen waar die zwakke punten zich voordeden. Voor het Westen zijn de gegevens gesplitst tussen bedrijven vóór 1993 bezocht en vanaf 1993.

Tabel 1. Belangrijkste zwakke punten en het percentage organisaties waarbij deze zijn aangetroffen in het Westen en het Verre Oosten (exclusief lagelonenlanden). Voor het Westen de cijfers vóór en vanaf 1993.

Belangrijkste zwakke punten	Westen		Verre Oosten
	< 1993	= 1993	
1. Diversiteit niet onder controle	50%	30%*	25%
2. Teveel, bureaucratische overhead	40%	70%*	10%
3. Lange productiedoorlooptijden	45%	30%*	15%
4. Inefficiënte goederenstroom	35%	45%*	15%
5. Onvoldoende multidisciplinaire samenwerking	45%	35%*	10%
6. Lage first time pass rates	35%	30%	15%
7. Ineffectieve inzet van directe arbeid	25%	50%*	10%
8. Moeilijk maakbare ontwerpen	30%	15%*	10%
9. Geen goede prestatie metingen op de werkvloer	15%	30%*	5%
10. Zeer lange omsteltijden	15%	35%*	10%
11. Teveel ruimte, met onoverzichtelijke voorraden	15%	40%*	5%
12. Veel wijzigingen	20%	30%*	5%
13. Veel leveranciers	20%	30%*	10%
14. Rigide, inflexibele mechanisaties	10%	15%	15%
15. Veel retourzendingen van klanten	15%	20%	5%
16. Slordige en ongeregelde productie	20%	10%*	10%
17. Hoog arbeidsverloop	5%	10%	15%
18. Onvoldoende kennis en ervaring op de werkvloer	20%	20%	5%

* = Significante veranderingen

Bij de verdeling van onderneming is de plaats van de locatie bepalend, niet of de betrokken locatie onderdeel vormt van een Westerse onderneming of een onderneming uit het Verre Oosten. Hierbij moet worden opgemerkt dat - uitzonderingen daargelaten - de prestaties van vestigingen in geïndustrialiseerde gebieden hoofdzakelijk bepaald blijken te worden door de geografische locatie, beter gezegd door de in die landen gebruikelijke wijze van organiseren en managen, niet zozeer door eigendomsverhoudingen. Bekende uitzondering zijn natuurlijk de Japanse vestigingen in Amerika of Engeland, waarbij zeer consequent (en soms met succes) getracht is de Japanse wijze van werken in deze vestigingen te introduceren, maar dergelijke vestigingen komen in deze studie niet voor.

De tabel toont duidelijk, dat de operationele prestaties van Westerse en dus ook Nederlandse, ondernemingen op een vrij groot aantal punten achterblijft bij die van bedrijven in het Verre Oosten. Uit de tabel blijkt eveneens dat de laatste jaren grote veranderingen plaatsvinden in Westerse ondernemingen. Vergelijking van de cijfers van Westerse ondernemingen vóór en vanaf 1993 toont aan, dat Westerse ondernemingen hun prestaties duidelijk verbeterd hebben ten aanzien van het:

- » beheersen van diversiteit;
- » verkorten van productiedoorlooptijden;
- » verbeteren van multidisciplinaire samenwerking;
- » verbeteren van de maakbaarheid van producten;
- » beter reguleren van productie.

Het blijkt eveneens, dat de prestaties van Westerse ondernemingen verslechterd zijn met betrekking tot:

- » aanwezig zijn van teveel overhead;
- » een inefficiënte goederenstroom;
- » de effectiviteit van inzetten van directe arbeid;

- » het meten van prestaties op de werkvloer;
- » te lange omsteltijden van machines;
- » teveel ruimte met onoverzichtelijke voorraden;
- » teveel wijzigingen;
- » teveel leveranciers.

Een korte toelichting op de hoofdoorzaken van deze veranderingen die de laatste jaren in de Westerse industrie hebben plaatsgevonden is voor het onderhavige onderwerp zeker gewenst. Veruit de belangrijkste oorzaak voor de verbeterde prestaties is een sterke verbetering van het functioneren van de ontwikkelafdelingen. De afdelingen Ontwikkeling in Westerse ondernemingen zijn zich, veel meer dan vroeger, bewust van de noodzaak productontwerpen af te leveren die goed maakbaar en 'logistiek vriendelijk' zijn. Dit blijkt uit het meer toepassen van verbetergereedschappen (hoewel dat nog te wensen overlaat), maar het blijkt ook uit het veel meer multidisciplinair ontwikkelen van nieuwe producten.

Teveel aandacht voor kostenreducties...

De belangrijkste oorzaak voor het slechter functioneren op een aantal aspecten is de eenzijdige aandacht voor kostenreducties. Zeer algemeen gesteld is de Westerse industrie, als gevolg van de sterk toegenomen internationale concurrentiedruk en geschrokken door de Japanse successen, op ongekende schaal begonnen aan kostenreductieprogramma's. Talloze publicaties die keer op keer wezen op te dure Westerse producties zullen ongetwijfeld ook van invloed zijn geweest.

Deze kostenreducties worden in het merendeel van de gevallen nog steeds op de 'ouderwetse' manier uitgevoerd. Typerend zijn het selecteren van toeleveranciers op basis van prijs, het minimaliseren van het personeelsbestand en het afstemmen van investeringen op kostenbesparingen. Wat toeleveranciers betreft lijkt de groei van de gewenste *co-makership* en *co-designship* relaties gestopt en is zelfs weer een ontwikkeling naar selectie op basis van prijs zichtbaar, wat leidt tot praktijken als '*supplier-hopping*'. Het is niet uitzonderlijk wanneer ondernemingen, doorgaans omwille van de kosten, jaarlijks 25% van hun toeleveranciers vervuilen voor andere leveranciers.

... leidt eveneens tot kwaliteitsproblemen ...

Minimaliseren van het personeelsbestand wordt gerealiseerd door uitbesteden van activiteiten en een explosieve groei van tijdelijke arbeid. Hierdoor gaat vitale kennis verloren, bovendien zijn er grenzen aan de inzet van tijdelijke arbeidskrachten. Niet alleen blijkt het personeelsverloop onder tijdelijke arbeidskrachten hoger dan bij werknemers met een vast arbeidscontract, bovendien zijn er met tijdelijke arbeidskrachten vaker kwaliteitsproblemen.

... en inflexibele productiesystemen.

Bij de investeringen wordt in toenemende mate weer gekozen voor grote, inflexibele machines vanwege hun hoge productiviteit. Echter, de veelal te lange omsteltijden zorgen voor lange doorlooptijden, hoge voorraden onderhandenwerk en eindproducten en te lange en onbetrouwbare levertijden. Illustratief is in dit verband ook het grote verschil tussen het Westen en het Verre Oosten ten opzichte van verhoging van de flexibiliteit van organisaties. In organisaties in het Verre Oosten is men bijna zonder uitzondering zeer consequent en gedreven bezig met reduceren van omsteltijden van machines, in Westerse ondernemingen merkt men daar nauwelijks iets van.

Al met al kan worden gesteld dat de maatregelen in het kader van de te eenzijdige aandacht voor kostenreducties niet alleen ten koste gaan van de noodzakelijke verbetering van kwaliteit en flexibiliteit, maar zelfs kostenverhogend werken door de kosten verbonden aan kwaliteitsverlies, stijgende voorraden en ontevreden klanten. Dat dergelijke kostenreducties vaak een averechts effect hebben, wordt treffend geïllustreerd door de afnemende effectiviteit van de inzet van directe arbeid die de laatste jaren geconstateerd wordt, hetgeen volstrekt in tegenspraak is met het genoemde streven naar minimalisatie van het personeelsbestand.

Naar continue verbeteringen

Vijftien jaar onderzoek geeft aan dat gebrek aan kwaliteit waarschijnlijk de belangrijkste zwakte is van de Westerse en ook Nederlandse industrie. Gebrek aan kwaliteit blokkeert bijna elke verbeteringsactiviteit. Het belang van het zich volledig inzetten voor een langetermijnbenadering van continue verbetering, kan niet vaak genoeg worden benadrukt. De inzet en betrokkenheid van het personeel op alle niveaus vormt verreweg het belangrijkste middel voor het verbeteren van het concurrentievermogen en bovendien wordt daarmee de basis gelegd voor effectieve technologische vernieuwing. Kwaliteit is, zoals eerder gesteld, het centrale element van een strategie gericht op gelijktijdige verbetering van efficiëntie, kwaliteit en flexibiliteit.

Verreweg de meest significante kostenbesparingen worden gerealiseerd door kwaliteitsmaatregelen zoals verbetering van de samenwerking en communicatie tussen Marketing en Ontwikkeling, in plaats van door klassieke kostenbesparingsmethoden. Slechts indien een hoog kwaliteitsniveau is bereikt, zal technologische vernieuwing succesvol zijn. Bedacht moet worden dat kwaliteitsproblemen zoals onvoldoende procesbeheersing, veel wijzigingen en onvoldoende communicatie tussen Marketing en Ontwikkeling technologische vernieuwing onrendabel en soms zelfs onmogelijk maken, zoals geïllustreerd door de magere resultaten van de hoge investeringen in logistieke automatisering vanaf de jaren tachtig. Niet vergeten mag worden dat een proces van continue verbetering een hoog leervermogen van organisaties vereist. De industriële organisaties die in het onderzoek het beste uit de bus kwamen, besteedden 3 tot 5% van de werkuren aan training en opleiding, wat essentieel is om - zoals Forward het noemt - 'mentofacturing' te realiseren.

Een dergelijke langetermijn kwaliteitsbenadering vraagt veel geduld en vertrouwen in het uiteindelijke succes ervan. Het management

kiest vaak liever voor technologische oplossingen zoals een nieuwe mechanisatie, of een nieuw informatie- of logistiek systeem als middel om resultaten te verbeteren. Dergelijke oplossingen zijn veel zichtbaarder. Bovendien zijn er vaak vooraf indrukwekkend ogende rentabiliteitscijfers ten aanzien van deze investeringen voorhanden. Pas veel later kan geconstateerd worden dat de investeringen onvoldoende hebben bijgedragen aan verbeteren van de concurrentiepositie.

Voor wat betreft de zo noodzakelijke verbetering van de flexibiliteit van productie-organisaties is ook opvallend dat we in het Westen in het algemeen, en Nederland in het bijzonder, wederom teruggrijpen op technologische oplossingen met invoering van nieuwe, geavanceerde automatiseringssystemen onder prachtige namen als '*multi-site information and management systems*'. Nu al kan worden voorspeld dat deze systemen de verwachtingen niet waar zullen (kunnen) maken bij gebrek aan sociaal-organisatorische vernieuwing vooraf. Illustratief is de volgende recente ervaring:

Aanbevelingen

Samengevat komt het er op neer dat technologische en organisatorische vernieuwing onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Nieuwe technologieën dwingen, door hun grote mogelijkheden, organisatorische vernieuwing af. Bovendien kunnen de vruchten van technologische vernieuwing pas worden geplukt indien organisaties kwalitatief op orde zijn. Het is noodzakelijk technologische vernieuwing en sociaal-organisatorische vernieuwing altijd in samenhang te beschouwen. Simon's boek *The Hidden Champions* waarin middelgrote ondernemingen worden beschreven die wereldwijd tot de top-drie behoren, geeft een goed beeld van ondernemingen die veel van de in deze notitie beschreven eigenschappen bezitten ³.

Bedrijfsdiagnoses

Voor Nederlandse ondernemingen is het, zoals eerder gesteld, vereist om een differentiatie strategie te volgen waarbij tegelijkertijd efficiëntie, kwaliteit, flexibiliteit en innovatiekracht worden verhoogd. Dit betekent derhalve dat keuzes ten aanzien van invoering van nieuwe technologieën bij de Nederlandse industrie niet gebaseerd moeten zijn op efficiëntie-overwegingen, maar altijd op overwegingen die de effecten van die nieuwe technologieën op efficiëntie, kwaliteit, flexibiliteit en innovatiekracht tegelijkertijd en in samenhang in ogenschouw nemen. De Nederlandse industrie zal in de toekomst meer dan de afgelopen jaren het geval was aandacht moeten schenken aan verbetering van kwaliteit, flexibiliteit en innovatiekracht. Realisatie van kwaliteitsondernemingen, waarin continu verbeteren van alle activiteiten op alle niveaus onderdeel van de dagelijkse praktijk is, heeft daarbij de allereerste prioriteit. Hiertoe zal in veel gevallen het lerend vermogen van de organisatie, vooral van de fabrieken, verhoogd moeten worden.

Indien technologische vernieuwing binnen bedrijven gekoppeld is aan organisatorische vernieuwing, verdient het overweging een overheidsbeleid gericht op technologische vernieuwing hieraan te spiegelen. Met andere woorden: laat technologiebeleid van de overheid organisatorische vernieuwing omvatten. Daarbij lijkt het tevens van belang, meer aandacht te schenken aan maatregelen ter bevordering van kwaliteit, flexibiliteit en innovatiekracht, naast de natuurlijk steeds noodzakelijke efficiëntieverhogingen. Kwaliteitsverhoging en de daarmee samenhangende verhoging van het leervermogen van organisaties zal daarin een hoofdrol spelen. Omdat de praktijk heeft uitgewezen dat specifieke acties bij ondernemingen altijd gebaseerd dienen te zijn op grondige bedrijfsdiagnoses, zou een concrete beleidslijn kunnen zijn om technologiefondsen slechts ter beschikking te stellen op basis van voorstellen die niet alleen technologische vernieuwing in ogenschouw nemen, maar ook gebaseerd zijn op bedrijfsdiagnoses, waarbij de effecten van de voorgestelde investeringen op de vier prestatiecriteria efficiëntie, kwaliteit, flexibiliteit en innovatiekracht worden uiteengezet. Het komt naar alle waarschijnlijkheid erg bedreigend over naar de betrokken ondernemingen, maar een beleid waarin voorstellen worden goedgekeurd die niet voldoen aan genoemde criteria lijkt in de meeste gevallen toch zeer weinig rendement op te leveren.

Het MKB

Ten aanzien van de zo belangrijke doelgroep van kleine(re) en middelgrote ondernemingen kan eveneens gedacht worden aan bevorderen van bedrijfsdiagnoses door, bijvoorbeeld, TNO en Syntens. Ook bij deze twee instellingen, die tenslotte al lang bezig zijn met bevorderen van technologische vernieuwing, lijkt een koppeling van hun activiteiten met organisatorische vernieuwing, geschraagd door bedrijfsdiagnoses, zeker de moeite van het overwegen waard. Het lijkt in dit kader zeker mogelijk, een landelijk project van TNO en Syntens met medewerking van enkele universiteiten en/of adviesbureaus op te zetten, gericht op uitvoering van enkele honderden bedrijfsdiagnoses bij het MKB. Deze diagnoses zouden niet alleen een goed beeld geven van het huidige prestatievermogen van de ondernemingen, maar tevens een goed inzicht bieden in verbeteringsmogelijkheden, waarbij technologische vernieuwing ongetwijfeld een hoofdrol zal spelen. Voor de uitvoering van een dergelijk project is in Nederland de daartoe benodigde, vrij unieke, kennis en vooral ervaring aanwezig.

Technologiebeleid, in welke vorm dan ook, is sterk verweven met de ontwikkel- en maakfuncties van vooral industriële ondernemingen. De noodzaak tot behoud van ontwikkeling en fabricage in Nederland vormt eigenlijk een impliciete voorwaarde voor een effectief technologiebeleid. In het licht van de vaak ondergewaardeerde productiefunctie binnen ondernemingen alsmede de vaak onterechte overplaatsing van fabrieken naar lagelonenlanden die in de praktijk geconstateerd wordt, lijkt het zeker gewenst, het belang van (het behoud van) fabrieken in Nederland meer expliciet naar voren te brengen. Dit geldt niet alleen voor de overheid, maar zeker ook voor branche-organisaties. Dit zou ook tot uiting kunnen komen in het wetenschapsbeleid, bijvoorbeeld door meer aandacht voor en investeringen in onderzoek op het gebied van Productie, hetgeen meer is dan onderzoek op deelgebieden als logistiek of automatisering!

Lagelonenlanden?

Dat overplaatsing van fabrieken naar lagelonenlanden vaak onterecht is, heeft een veelheid aan oorzaken, zoals de vaak zeer lage arbeidsproductiviteit in lagelonenlanden, het gebrek aan kundige stafmedewerkers in die landen, het uitzonderlijk hoge verloop onder dergelijke stafmedewerkers nadat ze een kostbare opleiding hebben genoten bij het moederbedrijf en de vaak grote inkomensverschillen in lagelonenlanden waardoor hoog opgeleide medewerkers al snel heel duur worden (vaak veel duurder dan in Nederland). Natuurlijk zullen arbeidsintensieve, technologisch niet al te moeilijke producties naar lagelonenlanden verplaatst worden, maar in veel gevallen is het effectiever orde op zaken te stellen in Westerse c.q. Nederlandse productievestigingen dan dergelijke producties over te plaatsen naar lagelonenlanden.

Met kwaliteit alleen zijn we er nog lang niet. Kwaliteit maakt slechts de stap naar flexibiliteit en, uiteindelijk, naar verhoogde innovatiekracht mogelijk. We zouden in dat kader veel kunnen en moeten leren van de Duitse, Zwitserse of Japanse industrie. Realisatie van dergelijke excellente ondernemingen vraagt, tenslotte, zeker ook verhoging van de R&D uitgaven van de Nederlandse industrie, die in vergelijking met het buitenland te laag zijn.

De afdeling Reparatie en Onderhoud van een grote Nederlandse onderneming is verantwoordelijk voor zowel reparaties van machines en gereedschappen van de Productie als het maken van nieuwe machines en gereedschappen. In de laatste functie neemt de afdeling ook opdrachten van buiten de onderneming aan. De afdeling heeft grote moeite met het plannen van opdrachten, vooral omdat het aanbod van reparaties van productiemiddelen zeer onvoorspelbaar is. Dit komt tot uiting in lange en onbetrouwbare levertijden die voor klanten onacceptabel zijn. In principe dient de afdeling gesplitst te worden in twee groepen, één voor nieuwbouw en één voor reparaties - een vorm van focussering. Dit zou inhouden dat een tweede exemplaar van een vrij kostbare machine zou moeten worden aangeschaft, hetgeen indruist tegen de financiële regel dat machines minimaal 80-85% bezet moeten zijn. In plaats hiervan wordt gekozen voor een nieuw, geavanceerd planningsysteem: een principieel verkeerde beslissing.

ESB-dossier: Organisatie-vernieuwing

Inleiding

T.P. van Walderveen, [Open de 'black box'](#)

D. Jacobs, [De vergeten kant van technologische vernieuwing](#)

D. Jacobs, [De vele gezichten van organisatievernieuwing](#)

De Markt

H.F.J.M. Buffart en M.P.F. Spanjers, [Massa-individualisering: het begin van een nieuw tijdperk](#)

Organiseren

T. Kumpe, Technologische en organisatorische vernieuwing gaan hand in hand

Flexibiliseren

H.W. Volberda en B. Flier, [Flexibilisering van Nederlandse ondernemingen](#)

Innoveren

P. van Amelsvoort, [Een poldermodel voor organisatorische vernieuwing](#)

1 G. Stalk Jr., Time - The next source of competitive advantage, *Harvard Business Review*, juli-augustus 1988, blz. 41-51.

2 Q.H. van Breukelen, C. Koolhaas en T. Kumpe, *Excellent presteren: mythe of werkelijkheid? Resultaten van een wereldwijd onderzoek naar de operationele prestaties van industriële ondernemingen*, Addison Wesley Longman, Amsterdam, 1996.

3 H. Simon, *Hidden champions, lessons from the world's best unknown companies*, Harvard Business School Press, Massachusetts, 1996