

## Besluiten tot bestuur

**Citation for published version (APA):**

Balkestein, J. G. (1987). Besluiten tot bestuur. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1987

**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](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

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

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

---

# Besluiten tot Bestuur

Prof.ir. J.G. Balkestein

---

# Besluiten tot Bestuur

Afscheidscollege op 30 oktober 1987

**Prof.ir. J.G. Balkestein**  
hoogleraar aan de faculteit Werktuigbouwkunde,  
van de Technische Universiteit Eindhoven.

## Dames en heren

Ruim 5 jaar geleden, om precies te zijn op 3 september 1982, stond op deze plaats een collega die ook afscheid nam van de toen nog zo geheten Technische Hogeschool: collega Rieck van de afdeling der Scheikundige Technologie.

De titel van zijn afscheidsvoordracht luidde: 'Besturen tot Besluit'. Hij noemde het zelf een causerie, omdat naar zijn mening een college aan andere normen zou moeten voldoen dan de beschouwing die hij wilde houden. Ik ben dus op de hoogte van zijn mening en van die van andere collega's: ook een afscheidscollege zou wetenschappelijk en didactisch aan de hoogste eisen moeten voldoen. Maar zoals U in de loop van mijn voordracht zult kunnen beluisteren, is het niet mijn mening.

Terugkomend op de voordracht van collega Rieck; het was een boeiend overzicht van zijn levensloop, waarbij hij de laatste 6 jaar aan deze Technische Universiteit bijna uitsluitend in bestuurlijke functies doorbracht. Het was inderdaad 'besturen tot besluit', maar duidelijk kwam naar voren dat het een voortdurende confrontatie was met het gemis aan 'besluiten tot bestuur'.

Op dat moment stond de titel van mijn afscheidsvoordracht reeds vast: 'Besluiten tot Bestuur'. Ik zal hierbij ingaan op twee aspecten van besturen namelijk het besturen van produktiesystemen en het besturen van onderwijsprocessen, totaal verschillend maar beide boeiend. Ik heb het voorrecht genoten dat ik in beide de nodige ervaring mocht opdoen gedurende de bijna 20 jaar, dat ik aan deze universiteit verbonden ben. Ook ik zal er niet aan ontkomen een stukje van mijn levensloop te verweven met de veelzijdige werkzaamheden, waaraan vandaag officieel een einde komt.

Na 7 jaar studie in Delft, waarbij ik niet alleen met volle teugen genoot van het studentenleven, maar vooral in de kandidaatsfase alle mogelijke boeiende colleges volgde zoals spoorwegmaterieel, baggerwerktuigen, octrooirecht, enz. werd ik in 6 weken klaargestoomd tot officier Technische Dienst bij de Koninklijke Marine. Aan boord van een torpedojager in een NATO-eskader, bracht ik als adelborst le klas een uiterst prettige tijd door, nimmer gekweld door zeeziekte, wel door enig gebrek aan kennis van de diverse officiersrangen. Zo stond ik in een deinende motorsloep minutenlang in de houding - een hand aan de reling - voor de postboot, omdat die een vlag met vijf sterrren voerde, wat mij de absoluut hoogste admiraalsrang toescheen.

Van 1954 tot 1967 vervulde ik bij de Staatsmijnen een zestal functies,

aanvankelijk in de constructieve sfeer, later, meer op management gericht. Het als projectingenieur meewerken aan het boren van twee schachten voor Staatsmijn Beatrix, 520 meter diep en 8,50 meter in diameter, vormde technisch gezien de gouden jaren van mijn leven. De op handen zijnde sluiting van de mijnen deed mij besluiten te solliciteren naar het directeurschap van de H.T.S. te Venlo, waar ik op 1 januari 1967 mijn intrede deed in het onderwijs en daarmee in de ambtelijke wereld.

Per 1 september 1968 werd ik benoemd tot buitengewoon hoogleraar in de afdeling der Werktuigbouwkunde om onderwijs te geven in het ontwerpen en construeren. Nog zeer helder staat mij het bezoek voor de geest van de latere collega's Schmidt en Horowitz op 24 december 1967 aan de H.T.S. te Venlo. Bij het vastleggen van deze afspraak verkeerde ik in de heilige veronderstelling dat de T.W.O.-H.T.O. commissie het gespreksonderwerp zou zijn. Groot was dan ook mijn verrassing toen bleek, dat zij mij voor een hoogleraarschap aan deze universiteit kwamen polsen.

Het buitengewone van het hoogleraarschap was niet beperkt tot 0,2 deeltijd, maar op dringend verzoek van de afdeling vastgesteld op 0,6 deeltijd ofwel 3 volle dagen per week. Nu vinden er heil - en oeverloze discussies plaats over de vraag of een deeltijds hoogleraar wel voor meer dan 1 dag in de week kan, mag, zal kunnen of zou willen werken in onze faculteit. De resterende werktijd bestuurde ik als directeur de H.T.S. in Venlo. Per 1 april 1970 verliet ik de H.T.S. om mij geheel aan de universitaire zaken te kunnen wijden.

Reeds op de dag van mijn benoeming tot gewoon hoogleraar feliciteerde collega Schmidt niet alleen mij, maar ook zichzelf, want met mijn komst was zijn opvolging als voorzitter van de afdeling - nu dekaan geheten - geregeld, zoals hij in het bijzijn van secretaris Horowitz mededeelde. En aldus geschiedde. Driemaal was ik dekaan van de afdeling, waarop ik in het tweede deel van mijn voordracht nog nader zal terugkomen.

### **Productiebesturing.**

Laat ik eerst het raadsel oplossen, hoe ik via het ontwerpen en construeren nu afscheid neem als hoogleraar in de technische bedrijfsvoering. Daarmee kom ik dan - eindelijk zult u zeggen - bij het eerste deel van mijn voordracht: het besturen van productieprocessen. Ik zie enkele aanwezigen voorzichtig hun horloge raadplegen; wees gerust dames en heren, mijn voordracht zal de normale collegetijd niet overschrijden.

In het begin van de jaren zeventig, toen de oprichting van de afdeling der Bedrijfskunde een feit was, constateerde ik, dat veel studenten de

Technische Hogeschool verlieten als werktuigbouwkundig ingenieur zonder enige kennis van kostprijsberekening, opbouw van uurtarieven, financieren van een onderneming, investeren enzovoorts, laat staan dat zij een verlies - en winstrekening of een balans konden lezen. Nog los van de tendens, dat steeds meer middelgrote en kleine bedrijven jonge ingenieurs gingen aantrekken, waar deze kennis direct nodig is, leek mij dit een lacune in de opleiding. Veel collega's waren het met mij eens en met de afdeling der Bedrijfskunde werd overlegd over de mogelijkheid van een college voor W-studenten, waarin bovengenoemde aspecten behandeld zouden moeten worden. Daar de afdeling der Bedrijfskunde deze onderwerpen niet in de daarvoor beschikbare tijd kon behandelen besloot de afdeling der Werktuigbouwkunde zelf een dergelijk college in het curriculum in te bouwen, waarbij aan mij gevraagd werd deze colleges voor mijn rekening te nemen.

Zo ontstond in 1972 als verplicht vak in het programma van het 2e jaar het college 'planning en onderhoud', gevolgd door een planningsimulatie als practicum. In 1974 kwam daar een hoofdvakcollege bij over investeren, jaarrekeningen, financieren van een onderneming en andere bedrijfseconomische onderwerpen.

Als naam voor dit vakgebied kozen mijn medewerkers en ik: 'Technische Bedrijfsvoering'. Aan het hoofdvakcollege werden nog twee bedrijfssimulaties toegevoegd - een marketing en een integrale simulatie - om de studenten vertrouwd te maken met de in het college behandelde begrippen. Door deel te nemen aan de simulaties was men vrijgesteld van tentamen of examens.

Boze tongen beweren, dat dat de verklaring is van het grote aantal studenten, dat de technische bedrijfsvoering als afstudeerrichting of keuzevak koos. Ik wil hierbij aantekenen, dat na het verplicht invoeren van een examen het aantal eindstudenten sterker toenam dan voorheen en in 1986 zelfs 50 bedroeg, evenveel als in de twee voorgaande jaren samen.

Nog steeds, geachte toehoorders, ben ik U een antwoord schuldig op de vraag: wat is nu de definitie van technische bedrijfsvoering? Er van overtuigd zijnde, dat de wetenschap niet mijn sterkste zijde is, zult U genoegen moeten nemen met de volgende niet wetenschappelijk gefundeerde omschrijving:

'Technische bedrijfsvoering omvat al datgene, wat buiten grondstof en arbeid nodig is om te kunnen produceren en daarmee te voldoen aan een van de hoofddoelstellingen van elk bedrijf: het op het juiste tijdstip leveren van de gevraagde hoeveelheid producten of diensten volgens een gewenste (c.q. overeengekomen) kwaliteit tegen een verantwoorde prijs'.

De werktuigbouwkunde heeft van oudsher een zeer belangrijke plaats ingenomen in de industriële produktiesystemen. Installaties, machines en gereedschappen worden door de werktuigbouwkundigen ontworpen, gebouwd en in stand gehouden om de, door de markt, gevraagde produkten te kunnen vervaardigen. Ook door ingenieurs van andere disciplines ontworpen apparaten zijn alleen dan waardevol, als de werktuigbouwer ze kan fabriceren.

'Zonder werktuigbouwkunde geen produktie'.

De introductie van de informatietechnologie en de vergaande automatisering hebben sterke veranderingen in onze West-Europese produktiestructuren teweeg gebracht, mede en vooral door de opkomst van Japan. Deze veranderingen hebben in hoge mate de wijze van bedrijfsvoeren in onze industrie beïnvloed. Dit is in het bijzonder voor de werktuigbouwers een uitdaging; zij geven concreet gestalte aan de produktie en zij moeten de produktieprocessen en -systemen zo inrichten, dat ze flexibel op elke marktvraag kunnen inspelen. Daartoe dienen werktuigbouwkundige ingenieurs kennis en kunde te bezitten van het vakgebied technische bedrijfsvoering. Hoe belangrijk dit vakgebied in de werktuigbouwkunde geworden is, bleek in 1982, toen ik een aantal collega's van de werktuigkundige faculteiten van Technische Universiteiten in West Europa, in Eindhoven uitnodigde om tot een nadere samenwerking te komen. Niet minder dan 25 collega's uit 8 landen reageerden enthousiast en zijn nu verenigd in de West-Europese Hoogleraren groep 'Technische Bedrijfsvoering', waarvan ik het genoeg had tot maart van dit jaar voorzitter te zijn. Collega Bakker uit Twente heeft het voorzitterschap van mij overgenomen.

Het doel van de tweemaal per jaar georganiseerde bijeenkomsten is enerzijds het uitwisselen van kennis en onderzoekresultaten, anderzijds het garanderen van het voortbestaan van dit vakgebied in de faculteiten der Werktuigbouwkunde en het ondersteunen van de industrie. Tevens worden doublures in onderzoek vermeden. In 1986 vond in Stuttgart het eerste Europese congres plaats; in 1988 zal een tweede congres in Aken worden gehouden.

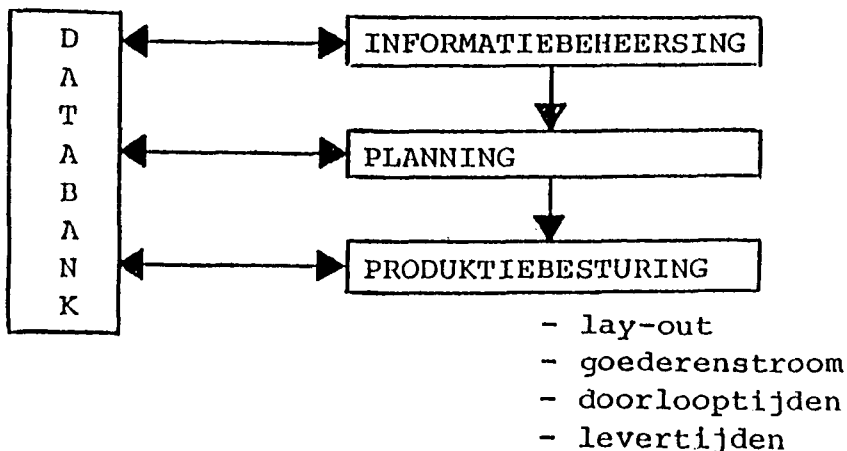
Het is op zijn zachtst uitgedrukt hoogst merkwaardig te noemen, dat in faculteiten der Werktuigbouwkunde van buitenlandse universiteiten gewone leerstoelen 'Technische Betriebsführung' aanwezig zijn of ontstaan, terwijl mijn reeds twee jaar geleden aangekondigd vertrek in onze faculteit nog niet tot een herbezetting in dit vakgebied heeft geleid. Zelfs niet als deeltijds leerstoel.

Men acht in het buitenland de aanwezigheid van het vakgebied

technische bedrijfsvoering binnen werktuigbouwkunde dermate belangrijk, dat aan de 'Fakultätentag Maschinenbau' in Duitsland is voorgesteld het vak technische bedrijfsvoering als verplicht vak in het curriculum op te nemen met minimaal 4 college-uren per week gedurende een semester. En dit alles vond zijn oorsprong in de faculteit der Werktuigbouwkunde van deze universiteit. Blijft de vraag: wie zal, wanneer dit werk in onze faculteit gaan voortzetten? Dit zal mede ten gunste van de tientallen middelgrote en kleine bedrijven zijn. Zij konden gebruik maken van het werken van een 11- of 12-student binnen hun bedrijf, met vaak goede oplossingen voor de problemen, die zij aan ons hadden voorgelegd.

Binnen het vakgebied van de technische bedrijfsvoering vormen productie besturing en informatiebeheersing de belangrijkste onderdelen zoals in het schema is af te lezen. (fig. 1).

### TECHNISCHE BEDRIJFSVOERING



Vooraf hierop was en is de aandacht binnen de technische bedrijfsvoering gericht, hetgeen mijn collega's in dit vakgebied zoals Wiendahl, Warnecke en Gerlach steeds in hun voordrachten benadrukken.

Geachte toehoorders,

In de industriële bedrijven van vandaag is productiebesturing en -beheersing een begrip geworden, dat steeds nauwer in verband gebracht wordt met de computertechnologie, hardware zowel als



software. Velen gaan er van uit, dat het totale produktiegebeuren computergesteund kan plaatsvinden en er is een tekort aan mogelijke afkortingen om alle computer-aided onderdelen van het industriële gebeuren aan te geven.

Vooraf in de bedrijven, waar het management niet is opgevoed met het rekentuig en de kennis vaak niet verder gaat dan 'het gelezen of gehoord hebben van....' denkt men soms dat produktiebesturing synoniem is met software. Hoevelen hebben reeds ervaren, dat het aanschaffen van softwarepakketten, hoe exotisch ook geheten en hoe fraai ook gedemonstreerd, eerder leidt tot produktiefrustratie dan tot produktiebesturing. En dan begint de echte lijdensweg, omdat kennis van de analyse om te komen tot produktiebesturing ontbreekt; ook buiten het bedrijf is expertise moeilijk te vinden en een kostbare aangelegenheid.

De organisatie van een bedrijf moet eerst zelf vaststellen of en op welke wijze inpassing van de nieuwe mogelijkheden kan plaats vinden. Deze bewustwordingsfase, waar nu vooral de middelgrote en kleine bedrijven middenin zitten, kost veel tijd. Grote bedrijven hebben gemakkelijker op deze trend kunnen inspelen. Door de veel grotere omvang van de informatiestromen deed daar de behoefte aan informatiebeheersing zich veel eerder voelen. Zij waren in staat om zelf deskundigheid te verwerven door mensen daarvoor vrij te maken of aan te trekken of systeemgroepen in te stellen om een adequaat informatiesysteem op te bouwen en in te voeren. Zij hebben zich echter een jarenlange inspanning moeten getroosten om de invoer ervan tot stand te brengen en de organisatie aan te passen. Vaak gebruiken zij nu slechts een klein gedeelte van de oorspronkelijk aangeschafte of zelf ontwikkelde software.

Voor kleine en middelgrote bedrijven is het veel moeilijker zich deze inspanning te getroosten. Als de specifieke 'know how' niet in huis is, komt men er niet gauw toe de omvangrijke procedures uit te voeren die nodig zijn om de produktie zodanig in te richten, dat een produktiebesturing en -regeling mogelijk wordt, die overeenkomt met de huidige stand van de techniek.

Het beoordelen van software-pakketten op hun toepasbaarheid voor een bepaald bedrijf, is buitengewoon moeilijk. Men vergeet bijna altijd te analyseren, wat de software zou moeten doen. Het software-huis gaat af op de beschrijvingen van de klant en laat een van hun programmeurs vaststellen of aan de functionele specificaties wordt voldaan. Als dit zo lijkt te zijn wordt het pakket door de software-firma aangeboden aan het bedrijf en meestal door dat betreffende bedrijf aangeschaft.

Het vaststellen van de specificaties van de programma's voor het

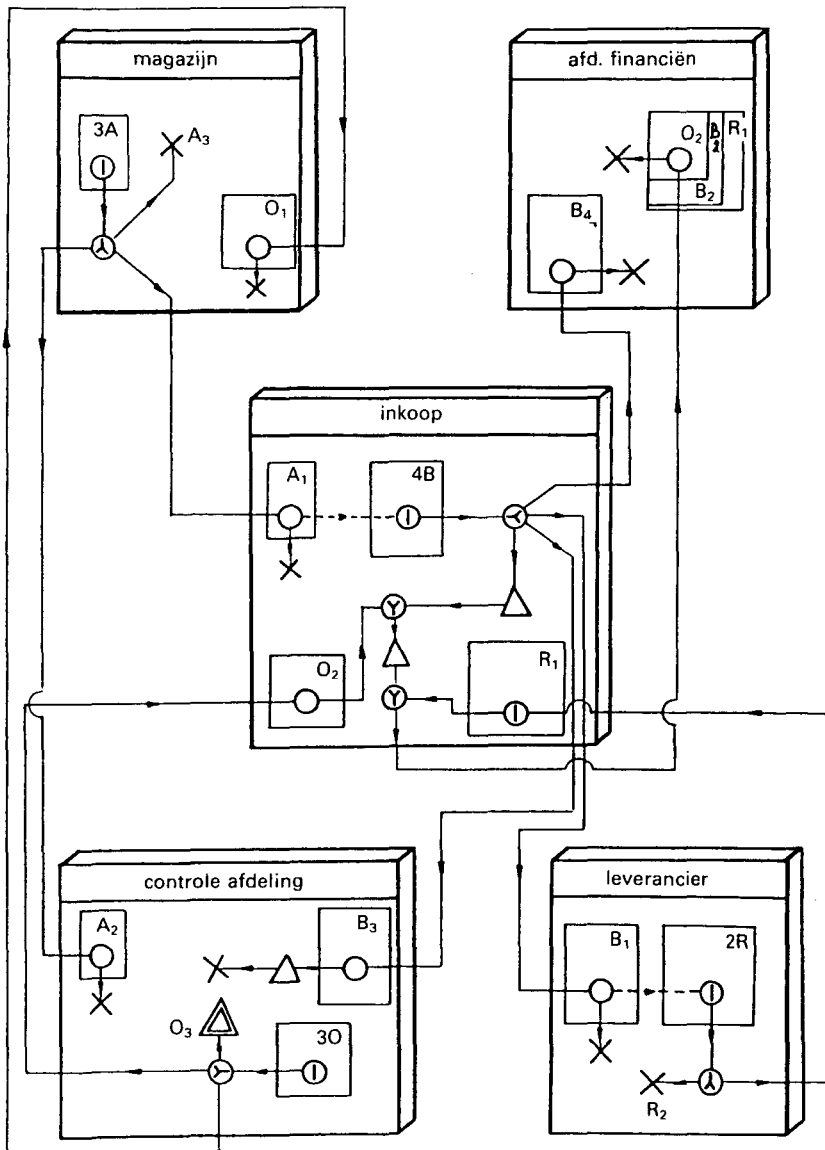
besturen van produktieprocessen is niet bij uitstek het werk voor programmeurs, maar moet het bedrijf zelf opbouwen vanuit de kennis en ervaring van het concrete produktiegebeuren in de meest brede zin, beginnend vanaf de werkvloer. Een van de belangrijkste oorzaken van het geheel of gedeeltelijk mislukken van automatiseringsprojecten is, dat bedrijven te veel te snel willen doen en daardoor niet de tijd nemen hun eigen behoefte aan informatie zorgvuldig vast te leggen. Een andere reden is, dat het personeel onvoldoende computermind is en een goede voorbereiding tot het werken met software mist.

Zoals ik reeds eerder vermeldde, werden wij ons reeds in het begin van de jaren '70 bewust van de primaire noodzaak van informatiebeheersing als basis voor welk produktiebesturingsysteem dan ook. Alvorens echter tot informatiebeheersing te kunnen komen is het nodig de bestaande informatiestromen te analyseren, aan te passen aan het produktieproces en vervolgens te optimaliseren. Het hoofdprobleem waarvoor we gesteld werden was het ontbreken van een efficiënte methode om informatiestromen vast te leggen, anders dan via - vaak ellenlange - beschrijvingen. Daartoe werd door ons het 'compositorisch schema' ontworpen, later gevolgd door de 'informatiematrix' en recentelijk afgerond met de 'taakverantwoordelijkheidsmatrix'.

Het compositorisch schema geeft antwoord op de volgende vragen:

- plaats waar info ontstaat;
- benodigde voorgaande info;
- weg, die de info volgt (procedures);
- plaats waar de info heen gaat;
- soort infodrager-overzichten
  - tekeningen-stuklijst
  - tabellen
  - formulieren;
- aantal formulieren per soort (een-, twee-, drie-, ...voud);
- administratieve bewerkingen, die moeten worden uitgevoerd (vooral complexe bewerkingen);
- de weg die de formulieren volgen.

Het voorbeeld laat zien (fig. II) hoe een en ander wordt weergegeven, waarbij ik niet verder zal ingaan op de betekenis van de symbolen, die de verschillende activiteiten weergeven. Zelfs complexe processen, die



A	aanvraag tot bestelling	O	ontvangstbon
B	bestelbrief	R	rekening

Fig. II

via een beschrijving niet zijn over te dragen, kunnen met dit schema snel en duidelijk worden weergegeven en vervolgens geanalyseerd, waarvoor slechts een vijftiental symbolen gebruikt wordt.

Elk op een formulier voorkomend gegeven is een informatie-item. De 'informatie-matrix' wordt gebruikt om alle informatie-items te rangschikken naar volgorde van ontstaan en bestemming. Daartoe dient eerst een antwoord gegeven te worden op de volgende vragen:

- Waar bestaat behoefte aan informatie ?
- Uit welke informatie-items bestaat die behoefte ?
- Waar worden de informatie-items gegenereerd ?
- Hoe worden deze items geplaatst in de te volgen procedure of in de tijd?

Op de verticale as van de matrix worden de informatie-items geplaatst; op de horizontale as staan de relevante functies of functionele eenheden. Een cirkeltje geeft het ontstaan van de informatie aan (zender), een kruisje de ontvanger. De combinatie van x|o betekent, dat de informatie is ontstaan uit voorgaande informatie. De informatie-items kunnen vervolgens in bij elkaar horende groepen worden geklasseerd per afdeling of per formulier. In het laatste geval worden op de horizontale as de formulieren geplaatst in plaats van de functies. (fig. III).

item ↓	(sub) afd. →	A ver- koop	B plan- ning	F pro- duk- tie	D	C	E	G	B plan- ning	F	...	...
1	ordernummer	O	X	X	X		X					
2	soort	O	X	X		X						
22	product											
	aantal	O	X	X	X							
7	pallets											
	aantal	O	X	X								
8	produkten											
	leveringsdatum	O	X			X	X					
11	soort	O			X							
	verpakking											
15	produktie- tijd		O	X								
21	start		O	X			X					
	produktie											
9			O	X		X						
10			O	X	X	X						
17			O				X					
20			O				X					
3			O	X								
19				O	X			X			X	
13				O	X						X	
5	produktie- voortgang			O		X			X			
14							O	X		X		
4							O	X				
18							O	X				
16							O	X				
12							O	X				
6							O	X	X			

Door de items vervolgens in de tijd te rangschikken krijgt men een duidelijk overzicht van de informatiestromen in het bedrijf. (fig. IV).

INFORMATIE	FORMULIER																	
	klantorder	voorzak. form.	gehele bonn.	subordine	opdrachtsaak	planningsoverzicht	materialisten	bestelling direct	dagblad	pakbonn.	orderformulier	orderboek	wachbord	interne bonn.	magazijnbonn.	retourbonn.	werkkaart	reclame form.
klantgegevens	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
ordernr. klant	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
artikelnummer	0	0	X	X	X	X		0		X	X	X	X					X
omschrijving	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
tekening	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
ordergrootte	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
prijs	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
besteldatum	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
leveringsdatum	0	0	X	X	X	X				X	X	X	X					X
berok mat. verbruik		0																
berok machine-uren		0																
berok manuren		0																
gereedschapkosten		0																
omatekosten		0																
diverse opslagen		0																
bepaling leveringstijd		0																
datum voorcalculatie		0																
prod. gereedschap			0															
prod. proefmodel			0															
modellen			0															
controle parafening			0															
controle datum			0															
goedkeuring klant			0															
aant. machine-uren					0													X
machine type					0													X
aant. manuren					0													X
datum suborder					0													X
gereedschap vaknr.					0													X
machine nr.					0						X	X	X					X
materieel soort					0						X	X	X					X
materieel afmetingen					0						X	X	X					X
materieel benodigd					0						X	X	X					X
artikelnummer							X	0			X	X			X	X		
voorraad							X	0			X	X			X	X		
bestelgegevens							X	0			X	X			X	X		
leveranciergegevens								0	0		X	X	X					
bestel. hoeveelheid								0	0		X	X	X					
bestel. datum								0	0		X	X	X					
leveringsdatum								0	0		X	X	X					
leveringsdatum materiaal								0	0		X	X	X					
brongekomen aantal									0	0	0	0	0					
datum binnenkomst										0	0	0	0					
factuurnr.											0	0	0					
leveranc.											0	0	0					
grootboeknr.											0	0	0					
pakbonnr.											0	0	0					
geleverd aantal											X	X	X		0			X
totaal geleverd aant.											X	X	X		0			X
nog te leveren aant.											X	X	X		0			X
ordernr. intern			X		X	X					0	0	0					X
afleveringsdatum gepland			X		X	X					0	0	0					X
afleveringsdatum			X		X	X					0	0	0					X
verpakking			X		X	X					0	0	0					X
verzendgegevens													0					
gewicht													0					
interne bonnr.													0					
geleverd door. afid nr.													0					
geleverd aan. afid nr.													0					
datum interne lever.													0					
magazijnbonnr.														0				
datum uitgifte														0				
aantal uitgegeven														0				
aantal besteld														0				
retourbonnr.															0			
datum retour															0			
aantal retour															0			
aantal besteld															0			
werknemersgegevens																	0	X
aantal manuren																	0	X
urencode																	0	X
ordernummer																	0	X
machinenummer																	0	X
afdelingsnr.																	0	X
datum																	0	X
materealkosten																		0
matereel. utval																		0
machine-uren																		0
manuren																		0
kosten darden																		0
vuurprijs																		0

X = benodigde informatie  
0 = verantwoordelijke voorinformatie

Via de informatiematrix zijn de taken en verantwoordelijkheden af te leiden. De informatie-items ontstaan immers meestal in de afdeling waar men verantwoordelijk is voor datgene waarop het item betrekking heeft. Deze taken en verantwoordelijkheden worden weergegeven in matrices, waar op de verticale as zowel de procesgroepen als de verantwoordelijke functionarissen en horizontaal de processen zijn uitgezet. Ik volsta hier met een voorbeeld: (fig. V).

B.G.D. personeelszaken technische dienst magazijn afdeling administratie commerciële zaken directie	○	○	○	●	○	○	○	○				
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">verantwoordelijk</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">procesgroep</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: bottom;">proces</td> <td style="width: 50%; vertical-align: bottom;"></td> </tr> </table>	verantwoordelijk	procesgroep	proces		bedrijfsmanagement	orderverwerking	administratie	orderverwerking	material management	technische ondersteun	personeelsmanagement	medische zorg
verantwoordelijk	procesgroep											
proces												
bestuurlijke verantw. bedrijfsbeleid marketing offerte verwerking boekhouding bedrijfsadministratie loonadministratie afdelingsmanagement calculatie produktontwikkeling werkvoorbereiding productie kwaliteitscontrole nacalculatie transport ontvangst/uitgifte opslag onderhoud/reparatie gereedschap/modellen selectie/begeleiding classificering overleg keuring medische verzorging	○	○	○	●	○	○	○	○				

Ik hoop U duidelijk te hebben aangegeven, dat met deze eenvoudige analysemethoden niet alleen snel de informatiebehoefte kan worden onderzocht en vastgelegd, maar tevens taken en verantwoordelijkheden eenduidig op een A-viertje kunnen worden weergegeven. Voor het bereiken van deze resultaten was geen laboratoriumcapaciteit nodig. Zoals een biechtvader leeft van andermans zonden, zo leven wij van de problemen in de bedrijven, vooral de middelgrote en kleine bedrijven. Zij vormen ons laboratorium. Ongeveer honderd studenten mocht ik tijdens hun studie begeleiden bij hun onderzoeks- of eindstudie-opdracht in meer dan 150 verschillende bedrijven.

Het is hier de plaats om een bijzonder woord van dank te richten aan mijn medewerkers Frans Langemeijer, Piet Mikkers en Peter Renders. Zij hebben mij steeds op een voortreffelijke wijze terzijde gestaan en het was een groot genoegen met hen samen te werken. Wanneer ik door ziekte of andere omstandigheden niet aanwezig kon zijn werd mijn werk, voor zover nodig, geruisloos door hen overgenomen. Hun grote inzet maakte het mogelijk zo'n groot aantal eindstudenten te accepteren. Zij zorgden voor een perfecte begeleiding van deze studenten. Ik ben er zeker van, dat onze vriendschap ook na dit afscheid zal voortduren.

Veel dank ben ik ook verschuldigd aan collega Erkelens. Vanaf mijn binnenkomst in deze universiteit had ik het genoegen nauw met hem te mogen samenwerken. Steeds was hij ook bereid zijn medewerkers beschikbaar te stellen voor begeleiding bij de bedrijfssimulaties. Ook aan deze medewerkers mijn grote dank.

Geachte toehoorders,

Mocht U denken, dat met deze dankwoorden mijn voordracht ten einde is, dan moet ik U teleurstellen. Het besturen van en in universitaire instellingen staat nog open, zowel in mijn voordracht als in de realiteit. Tijdens mijn ambtsperiode aan deze universiteit was ik driemaal dekaan van de faculteit der Werktuigbouwkunde, 2 jaar lid van de Universiteitsraad en 6 jaar lid van de Faculteitsraad. Mijn overige bestuurlijke functies zal ik niet noemen.

Mijn binnenkomst in deze universiteit viel samen met de 'voorbereidende akties' voor de tot standkoming van de Wet Universitaire Bestuurshervorming de zgn. WUB. Het tot stand komen kon ik helaas niet verhinderen, maar de invoering in het begin van de jaren '70 heb ik getracht zo soepel mogelijk te doen verlopen. Al zeer snel werd duidelijk, dat met deze wet een tijdperk zijn intrede deed, dat met één zin is weer te geven:

'Inspraak zonder inzicht leidt tot uitspraak zonder uitzicht'

Talrijke raden en commissies moesten worden bemand en dat daarbij ondeskundigheid zijn intrede deed, was onvermijdelijk. In een klap verdween elke vorm van slagvaardigheid, die de universiteiten verdienen kenmerkte. Met weemoed denk ik dan terug aan de tijd, dat ik bij het toenmalige hoofd van de Dienst Financiën en Administratie, de heer Senden, aanklopte om met collega Niesten, dekaan van de afdeling der Electrotechniek f. 100.000,— gewone dienst te ruilen tegen f. 80.000,— kapitaalsdienst, iets wat in 3 minuten was afgehandeld. Een van de ernstigste fouten van de WUB is het terugdringen van het College van Dekanen in een soort figurantenrol. Het was de wetgever kennelijk onbekend dat juist de dekaan van een faculteit bij uitstek beschikt over de kennis van wat er binnen zijn faculteit leeft en mogelijk is, zowel op onderwijs - als onderzoekgebied. Binnen zijn faculteit wordt de dekaan soms al hinderlijk voor de voeten gelopen door allerlei commissies die het zo goed weten; naar de stem van het College van Dekanen wordt nauwelijks geluisterd door het universitaire bestuursstelsel als geheel. Overigens wil ik hier gaarne bij aantekenen, dat de vergaderingen van het College van Dekanen een verademing waren temidden van de vele vergaderingen van allerlei WUB-gremia.

Het is onbegrijpelijk, dat de overheid twee hoofdpijlers van ons economisch bestel: onderwijs en gezondheidszorg, zodanig aantast dat gevreesd moet worden voor onze toekomstige positie in de West-Europese industriële wereld. De afstand tussen de overheid en het werkende veld is zo groot geworden, dat een onderzoek naar informatiebeheersing in deze, dringend gewenst is. Duidelijke signalen, zowel vanuit het bedrijfsleven als vanuit de universiteiten zelf verzanden in de talrijke overheidsstructuren, waar men de schouders ophaalt en overgaat tot de orde van de dag: het formuleren van een nieuwe bezuinigingsnota, terwijl de voorgaande juist gepost is en de daarvoorstaande juist op de universiteiten bezorgd is.

Was de WUB al geen succes, de invoering van de twee-fasenstructuur was de volgende proeve van door theoretici achter Haagse bureaus bedachte 'innovatie'. Een recent uitgevoerd onderzoek naar de werking van deze tweefasenstructuur, waarvan we nog nauwelijks weten wat die tweede fase betekent, heeft verbijsterende resultaten opgeleverd. Het aantal uitvallers tijdens de studie is door de invoering van de twee-fasenstructuur nauwelijks gedaald. Van de opvoering van de kwaliteit van onderwijs en onderzoek is nog weinig of niets terechtgekomen.

Het wordt de hoogste tijd, dat de universiteiten worden gevrijwaard van nieuwe ingrepen, reorganisaties en overheidsbemoeizucht. Zij moeten eindelijk eens de kans krijgen doelstellingen en uitgangspunten te vertalen in evenwichtige studie- en onderzoekprogramma's



zonder voortdurend bedreigd te worden door fusies of opheffingen. Willen de universiteiten binnen de thans beschikbare financiële middelen alsnog hun wetenschappelijk onderzoek op niveau kunnen uitvoeren, dan dienen zij zelf en niet de overheid ingrijpende maatregelen te nemen. Hoe dringend dat nodig is blijkt uit een rede van prof.dr. W. Dekker, voorzitter van de Raad van Toezicht van Philips BV, gehouden op 28 november 1986 ter gelegenheid van het 135-jarig bestaan van de Kamer van Koophandel in Oost-Brabant. Hij wierp de vraag op of Philips in de toekomst nog wel in staat zal zijn voldoende hooggekwalificeerde mensen in Nederland aan te trekken voor management, onderzoek en ontwikkeling. Reeds nu worden specialisten uit België, Ierland, de Verenigde Staten en zelfs uit Taiwan aangetrokken. Maar ook ontbreekt het in ons land op verschillende gebieden aan hoogwaardige onderzoekcentra, aldus prof. Dekker. Hij noemde het veelzeggend, maar ik noem het schrijnend, dat Philips aan de Katholieke Universiteit van Leuven meer contract-research uitbesteedt dan aan alle Nederlandse universiteiten samen. Daar ik reeds vele jaren met de Katholieke Universiteit Leuven samenwerk en sinds 1985 als gasthoogleraar aan het departement der Werktuigkunde van de faculteit der Toegepaste Wetenschappen aldaar verbonden ben, heb ik van nabij mogen vaststellen, dat door bestuurlijke en ambtelijke eenvoud aanzienlijk meer tijd beschikbaar is voor met name hoogwaardig onderzoek, dat zich bovendien in een grote belangstelling van de industrie mag verheugen. Zo behoeft de dekaan van de faculteit der Toegepaste Wetenschappen in Leuven slechts 2 dagen per week aan bestuurlijke zaken te wijden. Aan deze universiteit is het dekenaat een volle dagtaak met continu overwerk. In Leuven is de verhouding tussen personeel in centrale diensten en dat in de faculteit 1:3; bij ons bijna 1:1. Het getuigt van de inventiviteit en creativiteit van onze faculteiten, dat zij steeds meer instituten voor onderzoek weten op te richten om op die wijze evenals in het buitenland research-opdrachten voor de industrie te kunnen uitvoeren. Mogelijk zal dan ook voor onze universiteiten de spreuk gelden:

Iemand die snel beslist  
en zich af en toe eens vergist  
brengt meer geld in de kist  
dan de perfectionist  
die de aansluiting mist.

Vele van mijn collega's zullen het met mij betreuren, dat zelfs hoogleraren niet meer over onderwijs en onderzoek in hun eigen vakgebied mogen beslissen. Is het dan zo verwonderlijk, dat de universiteiten nauwelijks meer hoogleraren uit het bedrijfsleven

kunnen aantrekken? Zeker niet, als de honorering minder dan de helft is van iemand op gelijk niveau in de industrie.

Ik acht het meer dan zorgwekkend, dat in technische faculteiten steeds meer hoogleraren benoemd worden, die nauwelijks of geen echte bedrijfservaring hebben. Dit, gevoegd bij het ontbreken van elke vorm van bedrijfsstages in het curriculum voor werktuigbouwkundige studenten, leidt tot een ernstige verschraling van de opleiding. Momenteel verlaten werktuigbouwkundige ingenieurs deze universiteit, zonder ooit een bedrijf van binnen gezien te hebben.

Dreigen wij niet te fundamenteel te worden?

Tijdens een symposium over research-management aan universiteiten betoogde professor dr. S. Ackermans, van 1982 tot 1985 rector magnificus aan deze universiteit:

Het zal noodzakelijk blijken het aantal van dertien universiteiten in ons land te verminderen. Behalve te weinig geld hebben we in Nederland niet genoeg talent voor zoveel universiteiten, niet genoeg goede docenten, maar ook niet genoeg goede studenten.

Professor Ackermans denkt dat Nederland uiteindelijk vier of vijf echt goede research-universiteiten overhoudt en eenzelfde aantal op een ander niveau met meer nadruk op onderwijs en veel minder op onderzoek. Hij denkt, ik hoop, maar wie gelooft? De overheid zeer zeker niet, want wie niet gelooft wordt ook zalig.

Wanneer wij er niet snel in slagen ons als universiteiten meer zelfstandig te maken, mede door nog breder via instituten te opereren en betere voorwaarden te scheppen voor en ambitieuze studenten en een goed onderzoeksklimaat, dan is de tijd nabij, dat de goede Nederlandse studenten en docenten naar het buitenland verdwijnen. Ook nu geldt weer: Nederlandse universiteiten let op Uw saeck!

Hooggeachte rector, wellicht heb ik hier of daar de protocollaire grenzen wat overschreden, doch U hebt mijn voordracht daarvoor niet onderbroken. Staat U mij toe deze te beëindigen met een professorale anecdote: Professoren hebben wel eens de neiging om studenten tijdens een tentamen of examen zo lang met vragen te bestoken, tot zij het antwoord schuldig moeten blijven. Toen een hooggeleerde collega na ruim een uur examineren een excellente student eindelijk het antwoord ontlokte: 'dat weet ik niet professor' riep de hooggeleerde collega verheugd uit: 'Aha, eindelijk staat de ezel voor de muur', waarop de student antwoordde: 'Pardon professor, ik ben geen muur'.

Ik dank U voor Uw aandacht.





