

Bureaucratisering door en met ERP-informatisering

EEN LONGITUDINALE CASESTUDY¹

Organisaties moderniseren om slagvaardiger te reageren op dynamische omstandigheden. Zij lijken daarvoor te ontbureaucratiseren door het inbouwen van organisatorische flexibiliteit. Dynamische omstandigheden hebben ook tot gevolg dat de informatiebehoefte binnen organisaties toenemen. Daarom wordt ook intensief geïnvesteerd in bedrijfsgerichte ICT, vanaf de jaren negentig vooral in Enterprise Resource Planning software (ERP-software). ICT verlangt doorgaans formalisering en standaardisatie, wat bureaucratische krachten zijn. Dit roept de vraag op welke invloed de inzet van ERP-software heeft op het ontbureaucratiseringsproces binnen organisaties. In dit artikel wordt daarvan verslag gedaan aan de hand van een longitudinale casestudie. Daaruit blijkt dat de introductie van ERP-software een bureaucratiserend effect had op de onderzochte organisatie. Dit effect is vanuit een sociostructureel, -cultureel en -politiek perspectief verklaard. Tot slot komt de vraag aan de orde in hoeverre met ERP-software ontbureaucratisering überhaupt mogelijk is.

Inleiding

Bureaucratische organisaties hebben moeite met dynamische omstandigheden, omdat hun reactievermogen daarvoor te laag en te beperkt is (Volberda, 2004; Van Amelsvoort, 2000). Zo veroorzaken snelle en ingrijpende veranderingen op bijvoorbeeld technologisch, maatschappelijk, politiek en economisch vlak onhandelbare onzekerheid en onvoorspelbaarheid. Het ontbreekt bureaucratische organisaties aan organisatorische flexibiliteit (Volberda, 2004; 1998). Steeds meer organisaties willen daarom actief en bewust afstand nemen van dergelijke bureaucratische structuren en culturen. Zij ontbureaucratiseren vanuit strategisch oogpunt. Voorbeelden hiervan zijn: zelfsturende eenheden, procesgericht organiseren, klantgestuurd werken, resultaatsturing, netwerk- en hybride organisaties. Deze dynamiek heeft ook tot gevolg dat de informatiebehoefte binnen organisaties verder toenemen (Galbraith, 1973; 1977; Prakken, 2000). Organisaties investeren daarom intensief in bedrijfsgerichte ICT, vanaf de jaren negentig vooral in Enterprise Resource Planning software (ERP-software) (Davenport,



Mark Govers en Pierre van Amelsvoort

Dr. M.J.G. Govers is universitair docent aan de Universiteit Maastricht en oprichter van Archypel, een organisatie die zich bezighoudt met 'organisatorische flexibiliteit en ERP'.

Prof. dr. ir. P.J.L.M. van Amelsvoort is bijzonder hoogleraar sociotechniek aan de Radboud Universiteit Nijmegen en partner van het sociotechnisch adviesbureau de ST-groep te Vlijmen.

1998). ICT verlangt echter een bepaalde mate van formalisering en standaardisatie (Prakken, 2000; Markus en Robey, 1988; Markus, 1984; Galjaard, 1979). Sterker nog, met ICT als hulpmiddel komen steeds meer processen, situaties en mensen binnen bereik van een technische en calculeerbare beheersbaarheid (Zuurmond, 1994; Frissen, 1989). Omdat formalisering en standaardisatie onderdelen van bureaucrativering zijn, kan dit op gespannen voet komen te staan met het ontbureaucrativeringsproces binnen organisaties.

Het is daarom opvallend, dat het thema 'ERP en bureaucrativering' wetenschappelijk weinig aandacht krijgt (Govers, 2003; 2006). In de jaren tachtig en negentig stond de relatie tussen IT en bureaucrativering weliswaar in de belangstelling, maar deze lijn is niet zomaar door te trekken naar ERP-informatisering. Hiervoor zijn ten minste drie redenen aan te voeren:

- deze relatie is nauwelijks empirisch onderzocht;
- ERP-software staat een opensysteembenadering voor waardoor het in principe in elke organisatorische setting toepasbaar is; en
- ERP-software beschikt over een hoge mate van instelflexibiliteit.

Op basis van de twee laatste redenen claimen ERP-leveranciers en consultancyfirma's dat ERP-software 'dus' organisatorische flexibiliteit faciliteert (zie bijvoorbeeld SAP, Baan, Oracle, KPMG, PWC, CapGemini). Zij geven hiervoor echter nauwelijks steekhoudende, in de praktijk gevalideerde argumenten. Sterker nog, vele ERP-trajecten verlopen problematisch. Dit roept de vraag op wat de relatie is tussen ERP-informatisering en bureaucrativering. Een positieve relatie betekent dat ERP-informatisering en ontbureaucrativering elkaar maar moeilijk verdragen. Bureaucrativering zou dan met ERP-software organisaties opnieuw binnenkomen en daarmee organisatorische flexibiliteit belemmeren in plaats van faciliteren. Om inzicht in dit vraagstuk te bieden, presenteren wij een casestudie waarin dit longitudinaal onderzocht is. Achtereenvolgens komen aan de orde: ERP-informatisering, bureaucrativering, methodologie, resultaten, discussie en conclusie.

1. ERP-informatisering

Informatisering omvat twee elementen (vrij naar: Laudon en Laudon, 2000; Zuurmond, 1994; Frissen, 1989):

1. informatisering omvat het introduceren van ICT om grote hoeveelheden gegevens te bewaren, te analyseren, te transformeren, te bewerken en te presenteren;
2. informatisering omvat het organiseren en beheren van de informatievoorziening die met ICT is vormgegeven.

Momenteel wordt informatisering veelvuldig ingevuld met behulp van ERP-software, bijvoorbeeld van leveranciers als SAP, Baan en Oracle.

ERP is te definiëren als:

een bestuurlijk informatiesysteem in de vorm van een standaardsoftwarepakket, met sterk geïntegreerde functionaliteit op vele gebieden, zodanig dat het de gehele bedrijfsvoering van organisaties bestuurlijk en op geïntegreerde wijze kan ondersteunen (vrij naar: Shehab et al., 2004; Jacobs en Whybark; 2000; Markus, Tanis en Van Fenema, 2000; Klaus, Rosemann en Gable, 2000; Davenport, 1998).

ERP-software realiseert dit door de informatiestromen van ‘alle’ bedrijfsfuncties in één systeem te integreren (systeemintegratie) en door ‘alle’ data in één centrale database op te slaan (data-integratie). De introductie van een ERP-systeem duidt niet alleen op een technisch, maar ook op een veranderkundig (sociaal) vraagstuk. In de bedrijfspraktijk verlopen ERP-introducties niet altijd succesvol. De verwachte en geclaimde voordelen blijken niet altijd realiseerbaar, bijvoorbeeld op het gebied van beheersbaarheid, competitieve voordeel, efficiëntie en flexibiliteit (Benders, Batenburg en Van der Blonk, 2006; Govers, 2006; Kim, Lee en Cosain, 2005; Al-Mashari en Al-Mudimigh, 2003; Davenport; 1998). Boersma en Kingma (2005, p. 124) concluderen daaromtrent het volgende: *‘(t)he image of ERP seems to have changed from a highly promising into a highly demanding technology.’* Het is precies deze sociaalorganisatorische veeleisendheid van ERP die invloed kan hebben op de mate van bureaucrativering.

2. Bureaucrativering

Bureaucrativering is een moderniseringsproces dat zich structureel en cultureel uit in verschillende vormen van differentiatie en rationalisering (Van der Loo en Van Reijen, 1997). Beide uitingen beïnvloeden en versterken elkaar.

STRUCTURELE UITING: DIFFERENTIATIE

Structureel komt modernisering tot uiting in differentiatie. Uit de literatuur zijn hiervoor vijf begrippen af te leiden (zie tabel 1): specialisatie, hiërarchisering,

Tabel 1.
Kenmerken van differentiatie

Kenmerk	Omschrijving
Specialisatie	Mate waarin arbeid verdeeld en in afzonderlijke functies vervat is.
Hiërarchisering	Wijze waarop besluitvorming gelegitimeerd en via een stelsel van begrenzingen en richtlijnen hiërarchisch (verticaal) verdeeld is.
Centralisatie	Mate waarin de besluitvorming in de organisatie vanuit één centraal punt plaatsvindt.
Formalisering	Mate waarin handelingen, beslissingen en regels formeel vastgelegd worden. (Formeel wil zeggen schriftelijk of gecomputeriseerd.)
Standaardisatie	Betreft de routinematigheid van de werkwijze door middel van regels.

centralisatie, formalisering en standaardisatie (Vroom, 1980; Lammers, 1994; Weber, 1947; De Sitter, 1982; Zuurmond, 1994; Pugh, 1981).

Deze kenmerken zijn, ideaaltypisch, op twee manieren in te vullen:

1. op een bureaucratische wijze door de kenmerken te maximaliseren (bureaucratisering); en
2. op een flexibele, niet-bureaucratische wijze door de kenmerken te minimaliseren (ontbureaucratisering).

CULTURELE UITING: RATIONALISERING

Cultureel komt modernisering tot uiting in functionele en substantiële rationalisering (Morgan, 1986; Volberda, 2004; Van der Loo en Van Rijen, 1997; Weber, 1947; Mannheim, 1935). In een bureaucratie floreert *functionele rationalisering*: door ordenen en systematiseren wordt beoogd de werkelijkheid voorspelbaar en beheersbaar te maken. Functionele rationalisering is in feite het op de meest efficiënte wijze concrete doeleinden bereiken. Efficiëntie, gehoorzaamheid en calculeerbaarheid vormen de basisingrediënten van een bureaucratische cultuur (Vroom, 1980; Frissen, 1989; Zuurmond, 1994; De Geus, 1989; Morgan, 1986). Broekstra (1996) noemt dit daarom een maakbaarheidsgedachte. Gehoorzaamheid aan het gezag van de leiding vormt het uitgangspunt voor efficiënt handelen. Voor een beheersbare en efficiënte organisatie zijn calculeerbaarheid van mens, arbeid en processen en de afstemming daartussen noodzakelijk. De leiding definiëert hiervoor functioneel rationale normen (regels). Zij voorspelt daarmee menselijk gedrag, (arbeids-)processen en afstemming en gaat uit van het gehoorzaam opvolgen van deze normen wat moet resulteren in beheersbaarheid. De drang om de mens, beschouwd als onzekere factor, te beheersen door controle en disciplineren is ingegeven door wantrouwen.

In een flexibele, niet-bureaucratische organisatie floreert *substantiële rationalisering*: door het ordenen van de betekenis van de werkelijkheid wordt beoogd daar waarde aan te ontleen en toe te kennen. Substantiële rationalisering betreft zingeving die uitgaat van reflectie en zelforganisatie (Broekstra, 1996). Effectiviteit, dynamiek en ambivalentie vormen de basisingrediënten van een niet-bureaucratische, flexibele cultuur (De Geus, 1989; Zuurmond, 1994; De Sitter, 2000; Morgan, 1986). Dynamiek wil zeggen dat situaties veranderlijk en dus maar beperkt voorspelbaar zijn. Volgens dit denken bieden het structureel minimaliseren van arbeidsdeling enerzijds en het mobiliseren en ontwikkelen van het menselijke potentieel anderzijds de garantie voor een duurzaam levensvatbare organisatie in een complexe en dynamische context. De mens, beschouwd als betrouwbare factor, wordt structureel keuzeruimte geboden om effectief te kunnen handelen. Normen (regels) zijn het referentiekader waarbinnen mensen keuzes kunnen maken. Binnen deze normen wordt een ambivalentie tussen gehoorzaamheid en ongehoorzaamheid gezocht: gehoorzaamheid is van belang om doelstellingen te realiseren (*single loop learning*, Argyris en Schön, 1978), en ongehoorzaamheid is nodig om doelgericht handelen mogelijk te maken en om normen ter discussie te stellen en te veranderen (*double loop learning*, Argyris en Schön, 1978).

3. Methodologie

Bij een middelgrote Nederlandse industriële onderneming is een longitudinale casestudie uitgevoerd om kwalitatief de invloed van ERP-informatisering op de mate van bureaucrativering na te gaan en te beoordelen. Op verzoek wordt deze anoniem behandeld.² Er is zowel statisch-comparatief als dynamisch beoordeeld. Statisch-comparatief wil zeggen dat op meerdere meetmomenten de mate van bureaucrativering beoordeeld is. Dynamisch wil zeggen dat ook de ontwikkelingen tussen de meetmomenten beoordeeld zijn. Deze benadering is gekozen, omdat een 'statisch' resultaat niet los van het daaraan voorafgaande 'dynamische' proces en omgekeerd te interpreteren valt. Beide zijn noodzakelijk voor een genuanceerde en gefundeerde beantwoording van de centrale onderzoeksvraag:

Welke invloed had de ERP-informatisering op het bureaucratistische gehalte van de onderzochte organisatie?

Tabel 2. Beoordelingsmodel mate van bureaucratie

Kenmerk	Operationalisering (criterium)	Dataverzameling
Specialisatie	Functie-integratie Functionele afdelingsvorming Multi-inzetbaarheid van medewerkers	opsomming en inhoud functies organogram (berekening) bevraging, functiestructuren, observatie
Hiërarchisering	Diepte van de organisatie Span of control Ratio tussen uitvoerenden, controlerenden en ondersteunenden	organogram, observatie organogram, observatie organogram, observatie
Centralisatie	Formele beslisstructuur Machtsverhoudingen Medewerkersperceptie	formele stukken, observatie bevraging, berekening bevraging, formele stukken
Formalisering	Rolprestatie Regelspecificatie Informatiedoorvoer	formele stukken, observatie voorschriften, procedures, observatie formele stukken
Standaardisatie	Routinisering Regelgeleid gedrag Medewerkersperceptie	meting, bevraging bevraging, observatie bevraging, formele stukken

Bij de operationalisering van kenmerken (zie tabel 1) is met name uitgegaan van het beoordelingsmodel van Zuurmond (1994; zie ook Kubicek en Welter, 1985). Zuurmonds studie betreft een theoretische en empirische heroriëntatie op Webers ideaaltype van bureaucratie vanuit het informatietijdperk. Tabel 2 schetst dit beoordelingsmodel en de gehanteerde methodes van dataverzameling. De operationalisering van de kenmerken is uitvoerig beschreven in bijlage 1.

Om mogelijke subjectiviteit te voorkomen, is ervoor gekozen de verzamelde data door meerdere gezaghebbenden binnen de onderneming te laten valideren (dat wil zeggen *face validity* – Borg, Gall en Gall, 1993).

4. Resultaten

In deze paragraaf beschrijven we het resultaat van de statisch-comparatieve en dynamische beoordeling. Aansluitend bespreken we de invloed van de ERP-informatisering op het geconstateerde bureaucratische gehalte van de onderzochte organisatie.

STATISCH-COMPARATIEVE BEOORDELING³

Tabel 3. Beoordeling van het bureaucratische gehalte van de organisatie

De statisch-comparatieve beoordeling laat zien dat de onderneming zich zowel begin 1995 als begin 2000 bevindt tussen redelijk bureaucratisch (2) en mengvorm (3), zie tabel 3. De vergelijking tussen beide situaties toont aan, dat er op vier van de vijftien criteria geen verschil is. Bij vier van de vijftien criteria is een

Kenmerk	Criteria (operationalisering)	begin 1995					begin 2000					verschil
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Specialisatie	functie-integratie		■					■				geen verschil
	functionele afdelingsvorming		■					■				geen verschil
	multi-inzetbaarheid		■						■			minder bureaucratisch
Hiërarchisering	diepte organisatie		■						■			minder bureaucratisch
	span of control		■						■			minder bureaucratisch
	ratio tussen uitvoerenden, controlerenden en ondersteunenden	■						■				minder bureaucratisch
Centralisatie	formele beslissingsstructuur			■				■				meer bureaucratisch
	machtsverhoudingen			■				■				meer bureaucratisch
	medewerkersperceptie			■				■				meer bureaucratisch
Formalisering	informatiedoorvoer			■				■				meer bureaucratisch
	rolprestatie			■					■			geen verschil
	regelspecificatie			■				■				meer bureaucratisch
Standaardisatie	routinisering			■				■				meer bureaucratisch
	regelgeleid gedrag			■				■				meer bureaucratisch
	medewerkersperceptie			■					■			geen verschil

Legenda:

mate van bureaucratisch gehalte: (1) = zeer bureaucratisch (ideaaltypisch), (2) redelijk bureaucratisch, (3) mengvorm, (4) redelijk onbureaucratisch en (5) zeer onbureaucratisch (ideaaltypisch)

verschuiving in de richting van minder bureaucratie opgetreden (i.c. bij specialisatie en vooral bij hiërarchisering) en bij zeven van de vijftien criteria een verschuiving in de richting van meer bureaucratie (i.c. bij formalisering en standaardisatie en vooral bij centralisatie). Samenvattend concluderen wij hieruit dat de situatie van begin 2000 bureaucratischer is dan die van begin 1995.

DYNAMISCHE BEOORDELING⁴

Na deze statisch-comparatieve beoordeling is de vraag aan de orde hoe de organisatie zich tussen de twee meetmomenten in termen van bureaucratisering ontwikkelde. Tabel 4 vat dit samen. Hieruit blijkt dat de organisatie delen van haar bureaucratie ten minste in stand hield en andere delen verminderde.

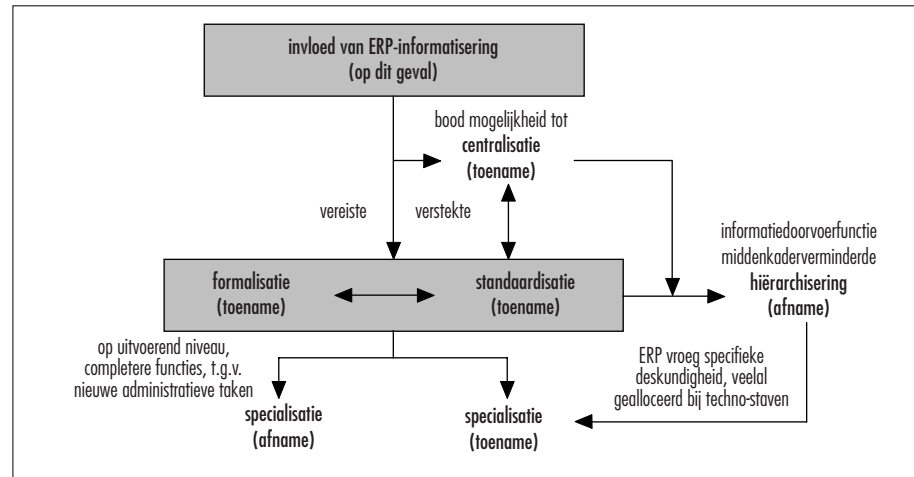
Tabel 4. Beoordeling van de mate van bureaucratisering

Kenmerk	Waarneming	Tendens naar
Specialisatie	Toename functie-integratie Afname aantal functionele afdelingen Toename multi-inzetbaarheid medewerkers	despecialisatie <i>(ontbureaucratisering)</i>
Hiërarchisering	Toename span of control Minder diepte Onveranderde ratio uitvoerenden, controlerenden en ondersteunenden	dehiërarchisering <i>(ontbureaucratisering)</i>
Centralisatie	Toename formele beslissingsstructuur Hoge machtsafstand; macht bij financiën en technostaven Gedifferentieerde perceptie over macht	centralisatie <i>(bureaucratisering)</i>
Formalisering	Formalisering toenemend in kennis en vaardigheden Dwingendere rolspecificaties en informatieoverdracht, meer ruimte voor bottom-upprestatie	formalisering <i>(bureaucratisering)</i>
Standaardisatie	Toename routinisering bij niet-productietaken Toename van regelgeleid gedrag bij niet-productietaken Gedifferentieerde perceptie over standaardisatie	standaardisatie <i>(bureaucratisering)</i>

INVLOED VAN ERP-INFORMATISERING

Als we verder inzoomen op de statisch-comparatieve en dynamische onderzoeksresultaten dan valt aan de ene kant een toename van formalisering, standaardisatie en centralisatie op, en aan de andere kant een afname van hiërarchisering en specialisatie. Voor specialisatie is overigens ook een verkapt toename te zien. Deze bevindingen roepen de vraag op welke invloed de ERP-informatisering hierop gehad heeft. De conclusie is dat de ERP-informatisering een bureaucratiserend effect had op de onderzochte organisatie (zie figuur 1).

Figuur 1.
Invloed van ERP-informatisering op het bureaucratistische gehalte van de organisatie



Toename formalisering

Voor de ERP-informatisering moesten de formele en informele procedures en regels, in vergelijking met de bestaande informatisering, stringenter geformaliseerd worden. Dit was noodzakelijk om systeemtechnische problemen te voorkomen: hoe eenduidiger processen en relaties tussen processen vastgelegd werden, des te probleemlozer het ERP-systeem *geïntegreerd* kon functioneren. Voor de onderneming hield dit een toename van regelspecificatie in. Deze toename vond subtiel en feitelijk 'onzichtbaar' plaats, doordat de regelspecificatie achter het beeldscherm schuilging in programmacodes en algoritmen.

Toename standaardisatie

Deze algoritmen hadden, in vergelijking met de Ausgangssituatie, een dwingend effect op gebruikers. Er was sprake van meer regelgeleid gedrag, ofwel van meer standaardisatie. ERP dwong het regelgeleide op subtiel wijze af. Deze subtiliteit ervoer niet iedereen, getuige de gedifferentieerde medewerkersperceptie over standaardisatie. Het ERP-systeem vereiste nochtans meer routinematige handelingen (e.g. gegevensinvoer), schermen stonden niet meer op zich en het procesverloop lag stringent vast in de ERP-structuur. Deze structuur bleek overigens erg gevoelig te zijn. Het ERP-systeem stagneerde de procesvoortgang door onvolledige of te late registratie van data. Bijvoorbeeld: met het systeem zou de controller sneller geïntegreerde informatie verkrijgen over de stand van zaken van de organisatie. Maar hiervoor moesten andere afdelingen, zoals logistiek en productie, meer en sneller data invoeren dan voor hun eigen functioneren strikt noodzakelijk was. Om deze systeemgevoeligheid te minimaliseren, moesten gebruikers meer gedisciplineerd gegevens invoeren.

Verder bleek dat de geschetste formalisering en standaardisatie impact hadden op de samenwerking. Met name ERP-gebruikers werkten meer virtueel samen, waardoor de onderlinge afstemming toenemend via het systeem verliep. De persoonlijke, informele procesafstemming tussen mensen nam als gevolg hiervan af. In wezen werden de verhoudingen en samenwerkingsverbanden gevirtualiseerd en geanonimiseerd.

Toename centralisatie

Om de gevoeligheid van ERP te verminderen, ontstond de drang processturing te centraliseren, oftewel taken centraal te houden. Deze stuwning werd versterkt door de nieuwe, technologische mogelijkheid die ERP bood aan (centrale) beslis-sers voor centrale – vooral financiële en logistieke – controle en beheersing. Het werd mogelijk op afstand processen geïntegreerd, gedetailleerd en haast direct te volgen en te besturen. Dit had twee elkaar versterkende effecten:

1. ten eerste werd de onderneming in staat gesteld lering te trekken uit arbeids-processen. ERP leek de mogelijkheid tot (*double loop*) leren te bieden en daar-mee tot procesinnovatie, althans binnen de gestelde ERP-context. De informa-tie om tot procesbijstellingen of norm(bij)stellingen te komen, stond binnen de onderneming voornamelijk de logistieke en financiële technostaven ter beschikking. Het ontbrak zowel procesuitvoerders als managers veelal aan de kennis en vaardigheden en/of de toegang tot het systeem om dit leerproces vorm te geven. Vooral de afdeling financiën kon hierdoor meer macht naar zich toetrekken. In de ogen van sommigen regeerde het getal;
2. ten tweede leek het alsof ERP een volledig en accuraat beeld gaf van de ‘werk-vloer’, en dat er dus op afstand operationele standaardingrepen te bedenken waren die deze lokale situaties verbeterden. Dergelijke ingrepen gingen echter veelal voorbij aan de werkelijkheid van de werkvloer, omdat die zich had moe-ten aanpassen aan de ERP-standaard. Het kostte de werkvloer de nodige tijd om situaties wederom ‘recht te breien’. Ingrepen hadden daarom niet altijd het gewenste resultaat, waardoor een spiraal van verdergaande formalisering, standaardisatie en centralisatie ontstond. Dit veroorzaakte ook sociale span-ningen (confrontatie, verdediging) tussen afdelingen en tussen het manage-ment en de werkvloer.

Toe- en afname specialisatie

ERP leidde tot een toename van administratieve handelingen en taken (steek-proefsgewijs: 25 procent) en tot een grotere afhankelijkheid van ERP-gerelateer-de functionarissen. De bewerkelijkheid van het systeem versterkte dit voor voor-namelijk de niet-continue gebruikers van het systeem zoals leidinggevend. Als reactie hierop heeft menigeen een deel van die taken en handelingen overgeheveld naar ondersteunende en controlerende collega's. Zo trad er tegelijk een integratie van werkzaamheden (afname specialisatie) en een splitsing van functies (toename specialisatie) op, waardoor het aantal ‘regelende’ functies niet afnam. In sommi-ge gevallen is er zelfs sprake van een uitbreiding. De uitbreiding van ERP-specia-listen is geschat op 15 procent.

Afname hiërarchisering

ERP nam een deel van de gegevensuitwisseling van beneden naar boven over. Het automatiseren van deze gegevensstroom ontlastte de hiërarchie van een tijdro-vende taak, wat de hiërarchie deels overbodig maakte. Dit is geschat op 10 pro-cent. De consequentie was dat meer gegevens in het systeem ingebracht moesten worden om tot dezelfde mate van informatie-uitwisseling te komen.

5. Discussie

De casestudie maakt duidelijk dat de ERP-software *demanding* en dus niet-neutraal was (Boersma en Kingma, 2005; Davenport, 1998; vergelijk paragraaf 1). De implementatie en het gebruik van de ERP-software hadden een bureaucratiserend effect op en in de onderzochte organisatie. Zowel de structuur, cultuur als machtsverhoudingen werden erdoor beïnvloed. Van belang is te weten waardoor dit effect ontstond. Drie perspectieven zijn hiervoor aan te dragen, te weten een sociostructureel, sociocultureel en sociopolitiek perspectief (Doorewaard en Van Bijsterveld, 2001; De Sitter, 2000; Pruijt, 1996; Frissen, 1989; Markus, 1984; Feldman en March, 1981; Galjaard, 1979).

SOCIOSTRUCTUREEL PERSPECTIEF

Om operationeel te kunnen zijn, eist ERP in structurele zin standaardisatie en formalisering (Govers, 2006; 2003; Davenport, 1999). Dit blijkt ook uit de resultaten van deze studie. Dit zegt echter nog niets over de wijze waarop dit het sociale systeem van een organisatie structureert. Daarvoor is het nodig te kijken naar de wijze waarop arbeidsprocessen in een sociale structuur gemoduleerd kunnen of moeten worden. Als we kijken naar de structuur van ERP-software dan zien we een functioneel modulaire opbouw. De modules voor bedrijfsfuncties als financiën, logistiek en commercie zijn afzonderlijk of in combinatie te activeren. De vrijheidsgraden bij het activeren zijn begrensd door zowel de mogelijkheden binnen een functionele module als door de wijze waarop de modules in het totale systeem samenhangen (Jacobs en Whybark, 2000). Deze functionele samenhang vormt een interactiestructuur die ervoor zorgt dat de modules en de daarmee samenhangende bedrijfsfuncties geïntegreerd kunnen functioneren. Het regelt dus de mogelijke relaties tussen de modules en begrenst en ordent daarmee de formele afstemmingsmogelijkheden tussen de bedrijfsfuncties. Van deze interactiestructuur is alleen af te wijken als door zelfbouw de samenhang van het systeem veranderd is. Met andere woorden, de interactiestructuur van het systeem is gefixeerd op basis van de in ERP vóórgedefinieerde functionele differentiatie (Kallinikos, 2004; Jacobs en Whybark, 2000; DeSanctis en Poole, 1994).

SOCIOCULTUREEL PERSPECTIEF

Voor de onderzochte organisatie betekende dit dat zij niet vrij haar sociale structuur kon kiezen. De ERP-software stelde namelijk het kader waarbinnen en de wijze waarop dit moest. De organisatie heeft zich aan deze opvattingen van wat in de ERP-software als 'goede' organisatie- en procesinrichting geldt, moeten aanpassen. In wezen werd de organisatie in de ERP-software geïmplementeerd in plaats van de software in de organisatie. Hiervoor moesten de verschillende bedrijfsfuncties binnen de kaders van het systeem tot één nieuwe sociale werkelijkheid zien te komen. Ervan uitgaande dat gedrag normatief programmeerbaar is, gaf dit het management en de technostaven het idee dat met ERP processen en mensen efficiënt te organiseren zijn. Dit bleek een illusie, omdat lokale situaties

zich niet altijd conform deze norm wilden of konden gedragen. De omstandigheden waarmee zij moesten omgaan, hadden een eigen variëteit en dynamiek die los stond van de geïnformateerde norm. Om dit desondanks af te dwingen ontstond een uniformiteitsbenadering (Govers, 2006) die zich uitte in een spiraal van formalisering en standaardisatie. Dit leidde tot meer regeldruk bij procesuitvoerders. Een stringenter opvolging van de in ERP neergelegde normen hoe de arbeidsprocessen uit te voeren en te besturen, was noodzakelijk.

Het gaat hierbij dus om zingeving die met, door en voor technologie afgedwongen wordt. Dit zingevingproces verloopt primair via logistieke en financiële beheersing in de vorm van *manufacturing resource planning* en *management accounting*. Dit zijn bij uitstek twee door het bureaucratische denken bepaalde functioneel rationele managementopvattingen (Govers en Steuns, 2004; Roberts, 1993; Bertrand, Wortmann, Wijngaarden, 1990). ERP voegt daar kenmerken aan toe als integratie, virtualiteit, massaliteit, beheersbare complexiteit en hoge snelheid (vergelijk SAP, Baan, Oracle); al deze kenmerken brengen substantieel rationele uitingen als autonomie, creativiteit en flexibiliteit onder de pretentie van volledige technische beheersing en vullen daarmee zingeving voornamelijk via functionele rationalisering in. In termen van bureaucrativering betekent dit dat ERP-informatisering een structurele en culturele uiting is die de ambitie en pretentie van functionele rationalisering in zich draagt. In een organisatie met bureaucratische kenmerken zal dit ertoe leiden dat de bestaande sociale uitwisselingsrelaties met informatisering functioneel rationeel verder of opnieuw te moderniseren zijn in overeenstemming met de bureaucratische opvatting passend binnen de ERP-software. Volgens Castells (2000, p. 359) is dat niet zo verrassend. Hij sprak al over: '(C)ultural battles are the power battles of the information age'.

Ook al delen wij Castells' positie, we moeten waken voor technologisch reductionisme (De Mul, 2002; zie ook Braverman, 1974). De opkomst van ICT en de daarmee samenhangende informatisering behelzen structurele en culturele uitingen die al langer actief zijn. ERP-informatisering vormt daarbinnen niet meer dan een nieuw verschijnsel. Dit neemt niet weg dat ERP-software vanwege zijn omnipotentie grote invloed heeft op organisatorische waarden en normen. Niet alleen de resultaten van deze studie ondersteunen dit, ook andere doen dat (zie bijvoorbeeld Boersma en Kingma, 2005; Kallinikos, 2004; Wood en Caldas, 2001). Benders, Batenburg en Van der Blonk (2006; vergelijk DiMaggio en Powell, 1983) spreken in dit verband over een technisch isomorfisme. Organisaties neigen naar het toepassen van de standaarden in de ERP-software: *sticking to standards*. Dit betekent daarom nog niet dat ERP-informatisering bureaucrativering maximaliseert. Men dient daarnaast ook te waken voor een technologisch determinisme (zie ook De Mul, 2002), omdat niet gezegd kan worden dat de mate van bureaucrativering automatisch vastligt. Dat hangt ook af van het gebruik van de technologie, oftewel van het sociopolitieke perspectief.

SOCIOPOLITIEK PERSPECTIEF

Aan de resultaten valt af te lezen dat de centralisatie toegenomen is. En dat het management en vooral zijn logistieke en financiële technostaven daardoor meer macht naar zich toe wisten te trekken. Het informatie-instrument ERP bleek als machtsinstrument inzetbaar en bruikbaar. Dit begon al tijdens de implementatie. De technostaven waren onmisbaar, omdat zij over de materiedeskundigheid van de arbeidsprocessen beschikten die gesynchroniseerd moesten worden met de ERP-software. Zij bouwden hierdoor niet alleen een informatiekundige voor-sprong op, zij konden het systeem ook meer naar hun hand zetten. Het bood hen de mogelijkheid op afstand en ‘anoniem’ inzicht en grip te verkrijgen op het procesverloop en de procesuitvoerders. Processen en mensen werden erdoor *remote* bestuurbaar en beheersbaar. Dit voltrok zich op uiterst subtiele wijze. Het *direct, fysiek* toezicht (in de vorm van hiërarchisering) nam af en werd vervangen door een *centraal, virtueel* toezicht, dat mogelijk werd door standaardisatie en formalisering van werkprocessen (Mintzberg, 1983). Deze standaardisatie en formalisering waren daardoor tegelijk als argument te gebruiken, dat het systeem deze disciplinerende benodigde en niet het management en de technostaven. Zo beschouwd, was de ERP-software een krachtig machtsinstrument dat een asymmetrische invloed had op de machtsverhoudingen. Dit is rekening houdend met de nationale context van de onderzochte organisatie opvallend. Hofstede (1994) kenschetst de Nederlandse cultuur met een relatief lage machtsafstand en een relatief hoog individualisme. Vertaald naar een organisatorische context betekent dit dat de afhankelijkheid van medewerkers van het centrale gezag laag is en dat de autonomie van medewerkers hoog is. De inzet van ERP-software heeft in de onderzochte organisatie daarop invloed uitgeoefend: meer centralisatie en minder autonomie. In een organisatie met bureaucratische kenmerken kunnen de meest machthebbenden, kortom management en technostaven, ERP gebruiken om hun machtsstructuur te bestendigen dan wel uit te bouwen. ERP-informatisering biedt – in termen van bureaucrativering – een nieuw middel om de functioneel rationele identiteit van een organisatie wat betreft structuur en cultuur bureaucratisch te moderniseren.

ONBUREAUCRATISCHE ERP-INFORMATISERING?

Is ontbureaucrativering en dus organisatorische flexibiliteit met ERP-software mogelijk? Wij denken dat dit wel degelijk kan. Een noodzakelijke voorwaarde hiervoor is dat ERP-informatisering via een variëteitsbenadering vorm krijgt in plaats van via een uniformiteitsbenadering (Govers, 2006). Ten onrechte domineert de gedachte dat ERP-informatisering *één algehele, uniforme* standaardisatie en formalisering vereist. Het is niet eenvoudig om deze uniformiteitsbenadering te veranderen, omdat deze op een managementmisvatting berust die versterkt is en wordt door ERP-leveranciers en -consultancyfirma's (Govers, 2003). Het is voor ERP-software doorgaans geen enkel probleem om met meerdere standaardisaties en formaliseringen te werken. Het is een kwestie van willen en niet van kunnen (zie ook Kerr en Slocum, 1981). Managers moeten daarvoor een andere

zienswijze en aanpak met betrekking tot ERP (gaan) hanteren en eisen. De haalbaarheid daarvan hangt af van de *wil* in te zien dat arbeidsprocessen en veranderingen in een complexe en dynamische omgeving niet centraal bestuurbaar en dus ook niet beheersbaar zijn (Volberda, 2004; De Sitter, 2000). Ook ERP-software biedt daarvoor geen soelaas, omdat procesveranderingen niet zomaar door te voeren zijn als men via een uniformiteitsbenadering ‘alle’ processen afhankelijk van elkaar gemaakt heeft. Dit heeft namelijk een sneeuwbaaleffect (Senge, 1990; Weick, 1995). Een gewenste of vereiste verandering doorvoeren in een proces leidt tot ongewenste veranderingen in andere processen. De reeds ingebouwde compromissen in de bestaande ERP-informatisering versterken dit sneeuwbaaleffect, omdat het technisch, organisatorisch en politiek veel tijd en energie kost een gewenste of vereiste verandering te realiseren. Hierdoor kan men niet op tijd reageren op omgevingsveranderingen; het ontbreekt daarvoor aan *timely adjustment* (Govers, 2006). Met andere woorden, als het management vanuit een strategische optiek tot de conclusie komt dat ontbureaucratisering noodzakelijk is, dan moet het ERP-software als machtsinstrument hanteren om variëteit te omarmen (Ashby, 1969). Het management moet niet de ERP-software uniformeren via centralisatie. Deze variëteitsbenadering is nodig, omdat:

- alleen dezelfde variëteit dezelfde besturing kan gebruiken (bijvoorbeeld: een piloot maakt bij de besturing van zijn vliegtuig liever geen gebruik van de besturing van een auto); en
- alleen dezelfde variëteit hetzelfde reageert op dynamiek (bijvoorbeeld: een vliegtuig en een auto reageren anders op wind en windveranderingen). Dit betekent veelal dat men niet *één uniforme* ERP-informatisering voor de *gehele* organisatie moet nastreven, maar *meerdere kleinere* ERP-informatisering en bijvoorbeeld *per* product-, dienst-, klant- en/of marktportfolio (Van Lieshout, 2002; Govers, 2006).

Deze structuur van organiseren informatiseert de taken en functies die horen bij de specifieke karakteristieken van een processtroom die onafhankelijk is van andere processtromen. Men krijgt dan bijvoorbeeld een ERP-instelling voor de Belgische markt en een voor de Nederlandse markt. Govers (2003) noemt deze structuur daarom de *archipelstructuur*. De exacte scheidslijn tussen de informatisering moet per situatie bekeken en afgewogen worden. Voor het overkoepelende management komt er een *executive system* op basis van datawarehouse-technologie, zodanig dat zij zijn tactische en strategische taken kan uitvoeren.

6. Conclusie

De longitudinale casestudie laat een bureaucratiserend effect van ERP-informatisering op een organisatie zien. Deze vond enerzijds subtiel en politiek gedreven, en anderzijds technologisch en informatiekundig plaats. Niet het management en (zijn) technostaven vroegen meer gehoorzaamheid en calculeerbaarheid, maar de condities voor de introductie van ERP-software. Althans, zo lijkt het. De casestudie laat ook een meer genuanceerd beeld zien.

Omwille van zijn geïntegreerde karakter vereiste de ERP-software formalisering en standaardisatie die als arbeidsnorm afgedwongen moesten worden om te kunnen functioneren in de organisatie. Maar, dit sociostructurele en -culturele perspectief van de ERP-software hoeft daarom nog niet automatisch tot bureaucrativering te leiden. Dit hangt vooral af van de inzet en het gebruik van ERP-software, oftewel van het sociopolitieke perspectief van ERP. Dit bleek in de onderzochte organisatie uit de toename van centralisatie. Het management en met name zijn technostaven grepen ERP aan om hun centrale grip (lees: macht) op de organisatie en arbeidsprocessen te versterken. Dit uitte zich in de onderzochte organisatie vervolgens in een spiraal van formalisering en standaardisatie. Weliswaar versterkte de ERP-software deze uniformiteitsbenadering, maar ERP vereiste deze niet. Het ligt overigens wel voor de hand om dit te doen, omdat ERP de technische mogelijkheid biedt financiële middelen en goederenstromen op afstand centraal te beheersen. Desalniettemin betreft het een keuze. Het geeft tevens aan dat ERP-software als machtsinstrument te gebruiken valt. Het sociostructurele, socioculturele en sociopolitieke perspectief versterkten elkaar daarin, waardoor functioneel rationele waarden als gehoorzaamheid en calculeerbaarheid met de ERP-software (opnieuw) op een moderne wijze in de onderzochte organisatie verankerd werden. Tegelijkertijd werd daarmee de ruimte 'in' de organisatie voor zingeving gekaderd binnen de grenzen en het gebruik van het systeem. Kortom: de ERP-informatisering vereiste formalisering en standaardisatie. Dit bood de machthebbers binnen de organisatie de informatiekundige en technologische mogelijkheden de organisatie op subtiele wijze te centraliseren en daarmee toenemend verder te formaliseren en te standaardiseren. Dit resulteerde erin dat de condities voor de ERP-informatisering een bureaucratiserend effect hadden op de onderzochte organisatie.

Ontbureaucrativering is met ERP-software overigens wel degelijk mogelijk. Daarvoor is het noodzakelijk dat met name managers afstand doen van het idee, de misvatting, dat ERP-software alleen via een uniformiteitsbenadering is in te zetten. ERP-software kan namelijk ook via een variëteitsbenadering ingezet worden. Dit betekent dat men niet met één uniform geldende ERP-informatisering, maar met meerdere kleinere ERP-informatiseringën werkt. Deze *archipelstructuur* is meer toegesneden op de dynamische omstandigheden waarin een organisatie verkeert. Deze benadering is natuurlijk alleen mogelijk als machthebbers vanuit een sociopolitiek perspectief onbureaucratisch met ERP-software willen omgaan. Men moet afstand doen van het idee dat ERP-software een 'centrale commandcockpit' kan bieden, waarmee men op afstand processen, mensen en veranderingen kan besturen en beheersen. Ook al is dit idee een illusie, afstand ervan doen is niet evident zoals uit de casestudie bleek.

Noten

1. De auteurs bedanken dr. I. Mur-Veeman (Universiteit Maastricht) en ing. S.W.F.M. Van Aalst Msc. (flow4u) voor hun suggesties, aan- en opmerkingen.
2. Deze onderneming is om de volgende redenen gekozen. Ten eerste ging het

om een doorsnee West-Europese onderneming: een middelgrote industriële producent van keramische (serie-)massaproducten die zij zelf ontwikkelt, produceert en verkoopt. Ten tijde van het onderzoek werkten er gemiddeld 500 mensen, de jaarlijkse omzet bedroeg gemiddeld 50 miljoen euro. Ten tweede ontbureaucratiseerde de organisatie sinds begin jaren negentig; zij nam actief en stapsgewijs afstand van haar bureaucratische uiting (bron: bedrijfsdocumentatie). Ten derde werd in de periode 1996-98 van een matig geïntegreerde informatisering overgestapt op een ERP-informatisering; deze integreerde de logistieke, financiële, productie- en commerciële functies informatiekundig in één bedrijfssysteem. Dit bleek geen eenvoudig proces (zie ook Davenport, 1998); ERP was ook hier *demanding* (zie Boersma en Kingman, 2005). En ten vierde zijn de onderzoekers via participierend onderzoek in staat gesteld de onderneming longitudinaal te bestuderen.

3. Bij de statisch-comparatieve beoordeling van dit praktijkgeval is gebruikgemaakt van een ordinale schaal. De schaalwaarden staan voor de volgende kwalitatieve scores: (1) zeer bureaucratisch (ideaaltype), (2) redelijk bureaucratisch, (3) mengvorm, (4) redelijk onbureaucratisch en (5) zeer onbureaucratisch (ideaaltype). De scores geven alleen weer of sprake is van meer of minder bureaucratie, zonder aan de onderlinge scores een absolute betekenis toe te kennen.
4. Bij de dynamische beoordeling is gekeken hoe de kenmerken zich tussen de twee meetmomenten ontwikkelden. Dit is gebaseerd op observatie, gesprekken met organisatieleden en op documentanalyse. Een trend naar meer respectievelijk minder bureaucratische kenmerken impliceert een toename van bureaucratisering respectievelijk ontbureaucratisering.

Literatuur

- Al-Mashari, M., en A. Al-Mudimigh – ERP implementation: lessons from a case study. – In: *Information Technology & People* 16 (2003) 1, p. 21-33
- Amelsvoort, P.J.L.M. van – *The design of work and organisation: the modern sociotechnical approach: an overview of the Dutch sociotechnical systems theory*. – Vlijmen : ST-groep, 2000
- Argyris C., en D.A. Schön – *Organizational learning: a theory of action perspective*. – Reading (MA) : Addison-Wesley, 1987
- Ashby, W.R. – Self-regulation and requisite variety – In: F.E. Emery – *Systems thinking. Selected readings*. – Harmondsworth, 1969, p. 105-124
- Braverman, H. – *Labor and monopoly capital. The degradation of work in the twentieth century*. – New York : Monthly Review Press, 1974
- Benders, J., R. Batenburg, en H. Van der Blonk – Sticking to standards; technical and other isomorphic pressures in deploying ERP-systems. – In: *Information & Management* 43 (2006) p. 194-203
- Betrand, J.W.M., J.C. Wortmann, en J. Wijngaarden – *Production control: a structural and design oriented approach*. – Amsterdam : Elsevier, 1990

- Boersma, K., en S. Kingma – Developing a cultural perspective on ERP. – In: *Business Process Management* 11 (2006) 2, p. 123-136
- Borg, W.R., J.P. Gall, en M.D. Gall – *Applying educational research: A practical guide*. – 3rd ed. – New York (NY) : Longman, 1993
- Broekstra, G. – The triune-brain metaphor: the evolution of the living organization. – In: D. Grant, en C. Oswick (eds.), *Metaphor and organizations*. – Londen, 1996, p. 53-73
- Castells, M. – *The information age: economy, society, and culture. Volume III: End of millennium*. – Oxford, 2000
- Davenport, T.H. – Putting the enterprise into the enterprise system. – In: *Harvard Business Review* 76 (1998) 4, p. 121-131
- DeSanctis, G., en M.S. Poole – Capturing the complexity in advanced technology use: adaptive structuration theory. In: *Organization Science* 5 (1994) 2, p. 121-147
- DiMaggio, P.J., en W.W. Powell – The iron cage revisited; institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. – In: *American Sociological Review* 48 (1983) 1, p. 147-160
- Doorewaard, H., en M. van Bijsterveld – The osmosis of ideas: an analysis of the integrated approach to IT management from a translation theory perspective. – In: *Organization* 8 (2001) 1, p. 55-76
- Feldman, M.S., en J.G. March – Information in organizations as signal and symbol. – In: *Administrative Science Quarterly* 26 (1981) p. 171-186
- Frissen, P.H.A. – *Bureaucratische cultuur en informatisering. Een studie naar de betekenis van informatisering voor de cultuur van een overheidsorganisatie*. – Den Haag : Sdu, 1989
- Galbraith, J.R. – *Designing complex organizations*. – Reading (MA) : Addison-Wesley, 1973
- Galbraith, J.R. – *Organization Design*. – Reading (MA) : Addison-Wesley, 1977
- Galjaard, J.H. – *Informatisering : paradox van organisatietechnologie*. – Delft : Delftse Universitaire Pers, 1979
- Geus, M. de – *Organisatietheorie in de politieke filosofie*. – Delft : Eburon, 1989
- Govers, M.J.G. – *Met ERP-systemen op weg naar moderne bureaucratieën?* – Dissertatie. – Nijmegen : s.n., 2003
- Govers, M.J.G. – ERP-software ondermijnt organisatorische flexibiliteit. – In: *Automatisering Gids* week 10 (2006) p. 17.
- Govers, M.J.G., en J.H. Steuns – ERP anders bekeken. – In: *Tijdschrift Controlling* 19 (2004) 5, p. 40-43
- Hofstede, G. – *Cultures and Organizations. Intercultural cooperation and its importance for survival*. – Londen : Harper Collins Publishers, 1994
- Jacobs, F.R., en D.C. Whybark – *Why ERP? A primer on SAP implementation*. – Boston (MA) : Irwin/McGraw-Hill, 2000
- Kallinikos, J. – Deconstructing information packages. Organizational and behavioural implications of ERP systems. – In: *Information Technology & People* 17 (2004) 1, p. 8-30
- Kerr, S. en J.R. Slocum – Controlling the performances of people in organiza-

- tions. – In: P.C. Nystorm, W.H. Starbuck (eds.), *Handbook of organizational design*. – Oxford : University Press, 1981
- Kim, Y., Z. Lee, en S. Gosain – Impediments to successful ERP implementation process. – In: *Business Process Management* 11 (2005) 2, p. 158-170
- Klaus, H., M. Rosemann, en G.G. Gable – What is ERP?. – In: *Inform Syst Front* 2 (2000) 2, p. 141-162
- Kubicek, H., en G. Welter – *Messung der Organisationsstruktur. Eine Dokumentation von Instrumenten zur quantitativen Erfassung von Organisationsstrukturen*. – Stuttgart : Ferdinand Enke, 1985.
- Lammers, C.J. – *Organisaties vergelijkenderwijs. Ontwikkeling en relevantie van het sociologisch denken over organisaties*. – Utrecht : Het Spectrum, 1994
- Laudon K.C., en J.P. Laudon – *Management information systems: organization and technology in the networked enterprise*. – 6th ed. – Upper Saddle River (NJ) : Prentice Hall International, 2000
- Lieshout, T.M. van – *Simple and effective: designing information systems for modern organizations*. – dissertatie. – Wageningen : Ponsen & Looijen, 2002
- Loo, H. van der, en W. van Reijen – *Paradoxen van modernisering. Een sociaal-wetenschappelijke benadering*. – Muiderberg : Continho, 1997
- Prakken, B. – *Information, Organization and Information System Design: an integrated approach to information problems*. – Boston : Kluwer Academic Publishers, 2000
- Pruijt, H.D. – *The fight against Taylorism in Europe: strategies, achievements in job design and technology, setbacks, obstacles, chances for upgrading work*. – Rotterdam : s.n., 1996
- Pugh, D. – The Aston program of research: retrospect and prospect. In: A.H. van de Ven, en W.F. Joyce (eds.), *Perspectives on organization design and behavior*. – New York : Wiley, 1981, p. 135-166
- Mannheim, K. – *Mensch und Gesellschaft im Zeitalter des Umbaus*. - Leiden : Sijthof, 1935
- Markus, M.L. – *Systems in organizations*. - Boston (MA) : Pitman, 1984
- Markus, M.L., en D. Robey – Information technology and organizational change: causal structure in theory and research. – In: *Management Science* 34 (1998) 3, p. 583-598
- Markus, M.L., C. Tanis, en P.C. Fenema – Multisite ERP implementations. – In: *communications of the ACM* 43 (2000) 4, p. 42-46
- Mintzberg, H. – *Structure in Fives: designing effective organizations*. – Englewood Cliffs (NJ) : Printice Hall, 1983
- Morgan, G., *Images of Organization*. – Londen : Sage, 1986
- Mul, J. de (red.) – *Filosofie in cyberspace : reflecties op de informatie- en communicatietechnologie*. – Kampen : Klement, 2002.
- Roberts, H.J.E – *Accountability and responsibility: the influence of organization design on management accounting*. – dissertatie. – Maastricht : Universitaire Pers Maastricht, 1993
- Senge, P.M. – *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. – New York (NY) : Doubleday Currency, 1990

- Shehab, E.M. (et al.) – Enterprise resource planning: an integrative review. – In: *Business Proces Management* 10 (2004) 4, p. 359-386
- Sitter, L.U. de – *Synergetisch produceren. Human resources mobilisation: een inleiding in structuurbouw.* – Assen : Van Gorcum, 2000
- Sitter, L.U. de – *Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren. Productie-organisatie en arbeidsorganisatie op een tweesprong.* – Deventer : Kluwer, 1982
- Vroom, C.W. – *Bureaucratie, het veelzijdig instrument van de macht.* – Alphen a/d Rijn : Samsom, 1980
- Volberda, H.W. – *De flexibele onderneming: strategieën voor succesvol concurreren.* – Deventer : Kluwer, 2004
- Volberda, H.W. – *Building the flexible firm: how to remain competitive.* – Oxford : Oxford University Press, 1998
- Weber, M. – *The theory of social and economic organization.* – Glencoe : The Free Press, 1947
- Weick, K.E. – *Sensemaking in organizations.* – Thousand Oaks (CA) : Sage Publications, 1995
- Wood, T. and M.P. Caldas – Reductionism and complex thinking during ERP implementations. – In: *Business Process Management* 7 (2001) 5, p. 387-393
- Zuurmond, A. – *De infocratie. Een theoretische en empirische heroriëntatie op Weber's ideaaltype in het informatietijdperk.* – dissertatie. – Den Haag : Phaerdus, 1994

Bijlage 1

De onderzochte kenmerken zijn als volgt geoperationaliseerd (zie ook tabel 1).

Specialisatie

Specialisatie geeft de mate aan waarin taken zijn verdeeld en toegewezen aan afzonderlijke functies. Gekozen is voor de volgende drie manieren van operationalisering. Een eerste richt zich op *functie-integratie*. Op hoeveel aspecten heeft de functie-inhoud betrekking? Hierbij is uitgegaan van de sociotechnische regelkring, dat wil zeggen zo gesloten en integraal als mogelijk (vergelijk kwaliteit van arbeid – De Sitter, 2000). Het idee is dat hoe minder geïntegreerd arbeid is, des te gespecialiseerder arbeid verdeeld is. Een tweede kijkt naar de *functionele afdelingsvorming* binnen de organisatie. Gekeken is welke typen afdelingen er zijn en hoeveel er daarvan voorkomen. Het idee is dat hoe meer verschillende afdelingen er zijn, des te gespecialiseerder arbeid verdeeld is. De derde operationalisering omvat de *multi-inzetbaarheid van medewerkers* (ook wel uitwisselbaarheid). Gekeken is hierbij welke en hoeveel taken medewerkers kunnen uitvoeren. De gedachte is: hoe minder, des te gespecialiseerder.

Hiërarchisering

Hiërarchisering geeft aan waar de legitimatie van de besluitvorming plaatsvindt en hoe dit via een stelsel van begrenzingen en richtlijnen hiërarchisch (verticaal) verdeeld is. Een eerste operationalisering omvat *diepte van de organisatie*. Gekeken is hierbij hoeveel niveaus de lijn directeur-medewerker omvat: hoe meer niveaus, des te hiërarchischer. Een tweede operationalisering richt zich op de *span of control*. Dit concept ligt tegen centralisatie aan. Het betreft het aantal direct ondergeschikten per leidinggevende. De gedachte is dat hoe minder regelvermogen een ondergeschikte heeft, des te minder mensen een leidinggevende direct leiding kan geven: hoe minder, des te hiërarchischer. Een derde operationalisering kijkt naar de *ratio tussen uitvoerenden, controlerenden en ondersteuners*. De begrippen zijn als volgt te duiden: uitvoerenden, dat wil zeggen diegenen die in het primaire proces de transformaties realiseren, controlerenden, dus diegenen die het resultaat van transformatie vergelijken met normen, en ondersteuners, oftewel diegenen die uitvoerenden of controleurs ondersteunen bij hun werk. Het idee is dat hoe groter de ratio, des te hiërarchischer de organisatie is.

Centralisatie

Centralisatie is verwant aan hiërarchisering; zij kunnen echter onafhankelijk van elkaar variëren. Het begrip verwijst naar de mate waarin de besluitvorming in de organisatie vanuit één centraal punt plaatsvindt. Deze mate van verspreiding van beslissingsmacht is op drie manieren geoperationaliseerd. Een eerste operationalisering kijkt naar handelingen die regelmatig door organisaties uitgevoerd wor-

den: de zogenaamde *formele structuur*. In dit geval is gekeken waar beslissingen plaatsvinden aangaande personeel (zoals bezetting, promotie, salaris, aanstelling), investeringen in productiemiddelen, (verkoop- en productie)budgetten, nieuwe producten, inkoopprocedures, prijsbeleid en arbeidsvoorwaarden. Hoe meer centraal beslist wordt, des te gecentraliseerder de organisatie is. Een tweede operationalisering richt zich in het algemeen op de *machtsverhoudingen* binnen de organisatie. Met een *control-graph* wordt aan verschillende groepen binnen de organisatie gevraagd hoeveel invloed zij denken te hebben en hoeveel invloed elke groep denkt dat de andere groepen hebben. Een derde operationalisering kijkt naar de bewegingsvrijheid van mensen: de *medewerkersperceptie over macht* (machtsgevoel). Vragen als de volgende zijn gesteld: 'In hoeverre mag ik (toenemend) zeggen wat ik denk?', 'In hoeverre mag ik (toenemend) doen wat mij goedgebeurt?' en 'In hoeverre luistert mijn directe chef (toenemend) naar mijn inbreng?'.

De operationalisering van de kenmerken formalisering en standaardisatie vraagt speciale aandacht, omdat deze kenmerken nogal eens conceptueel verward worden rondom het gebruik van regels. Deze verwarring is opgelost met de volgende drie operationaliseringsvormen (Zuurmond, 1994). Voor formalisering wordt dit:

1. rolprestatie en
 2. regelspecificatie
- Bij standaardisatie wordt dit:
3. regelgeleid gedrag.

Formalisering

Formalisering wijst op de mate waarin handelingen, beslissingen en regels formeel, dat wil zeggen schriftelijk of gecomputeriseerd, vastgelegd worden. De eerste operationalisering omvat *rolprestatie*. Gekeken is hierbij hoe prestaties (handelingen) van medewerkers (functies) gecontroleerd worden. De idee is: hoe meer en frequenter dit gebeurt, des te geformaliseerder. De tweede operationalisering richt zich op *regelspecificatie*. Items als werkmethode, testen/controle, (in- en externe) communicatie, administratie en opdrachten (sturing) zijn bekeken. De idee is dat geringe autonomie duidt op formalisering. De derde operationalisering richt zich op *informatiedoorvoer*. Gekeken is hierbij hoe geformaliseerd data, formulieren, vergaderstukken, verslagen, agenda's, memo's et cetera zijn: hoe meer vastligt over de doorvoer, des te geformaliseerder.

Standaardisatie

Standaardisatie verwijst naar de routinematigheid van de werkwijze door middel van regels. Een eerste operationalisering kijkt naar *routinisering*. Gekeken is hoe repetitief taken zijn. De gedachte is dat een hoge mate van herhaling wijst op een hoge mate van standaardisatie. Een tweede operationalisering richt zich op *regelgeleid gedrag*. Hierbij wordt gekeken in hoeverre de regels (regelspecificatie) opgevolgd dienen te worden: 'Hoe vaak worden regels bewaakt?', 'Stellen de meeste medewerkers zelf hun regels op?' en 'Hoe vaak stellen medewerkers eigen

doelen op in plaats van aanwijzingen te volgen?'. Hoe stringenter de regels opgevolgd moeten worden, des te hoger de standaardisatie. De derde operationalisering bekijkt de *medewerkersperceptie over standaardisering*. Gekeken is hierbij naar: 'Hier heeft men het gevoel gecontroleerd te worden of men zich aan de regels houdt', 'Ik werk nauwkeurig volgens de regels' en 'Mijn collega's werken altijd volgens de regels'. Positieve antwoorden wijzen op meer standaardisatie.