

'De Kunst van het implementeren'

door Prof. dr. ir. Dennis R. Muntslag



Prof. Dennis Muntslag is werkzaam als Vice-President bij Cap Gemini Ernst & Young. Hij begeleidt het management van organisaties binnen de Overheid en het bedrijfsleven bij het formuleren en implementeren van hun ICT strategie. Hij is met name gespecialiseerd in het begeleiden van de daaruit voortvloeiende veranderingsprocessen binnen organisaties. Prof. Dennis Muntslag is daarnaast als hoogleraar ERP implementatie en organisatieverandering verbonden aan de Universiteit Twente.

'De Kunst van het implementeren'

Rede

In verkorte vorm uitgesproken bij de aanvaarding
van het ambt van hoogleraar
ERP implementatie en Organisatieverandering
aan de faculteiten Technologie & Management en Informatica
van de Universiteit Twente op donderdag 5 april 2001

door

Prof. dr. ir. Dennis R. Muntslag

Colofon

Copyright © 2001 Dennis R. Muntslag, Best

Met een juiste bronvermelding mag alles uit deze
uitgave worden gereproduceerd.

Vormgeving en omslagontwerp: Drost b.v., De Meern

Druk: Sterprint Grafische Partners, Woerden

Illustraties: Huib Jans, MEC Studio, Eindhoven

ISBN 90-75498-45-4

NUGI 606



*Mijnheer de Rector Magnificus,
Geachte aanwezigen,*

Met veel genoegen geef ik gehoor aan het verzoek van het College van Bestuur om het ambt van Hoogleraar ERP implementatie en Organisatieverandering te aanvaarden door het uitspreken van een rede. Hierin zal ik u uiteenzetten wat het vakgebied in mijn ogen inhoudt, welke ontwikkelingen zich hierin hebben voorgedaan, welke vraagstukken er leven en welke bijdrage ik hier de komende jaren middels de invulling van de leerstoel aan zou willen geven.

Ik wil het vandaag met u gaan hebben over het invoeren of implementeren van veranderingen in organisaties. Veranderingen die het gevolg zijn van de introductie van geïntegreerde standaard informatiesystemen ter ondersteuning van de bedrijfsvoering, ERP systemen genoemd. Iets waar zo goed als elke middelgrote en grote organisatie de afgelopen jaren mee geconfronteerd is. Het introduceren en vervolgens daadwerkelijk implementeren van veranderingen is niet zonder risico's. Gezien de uitspraak van Machiavelli vierhonderd jaar terug is dit ook niet van deze tijd alleen. Voor situaties waarbij belangrijke organisatieveranderingen samenhangen met de introductie van ERP systemen gaat deze uitspraak zeker op, weten vele organisaties en managers inmiddels.

"There is no more delicate matter to take in hand, nor more dangerous to conduct, nor more doubtful in its success, than to be a leader in the introduction of changes..."

(N. Machiavelli, in 'The Prince', vierhonderd jaar geleden)

Ik zal ingaan op de vraag waar het kennisgebied ERP implementatie en organisatieverandering over gaat en wat de uitdagingen hierbinnen zijn. Zeker is dat het hierbij zal gaan over complexe menselijke en sociale veranderingen in organisaties. Ik zal u een analyse geven van de kenmerken en beperkingen van de huidige implementatiemethoden, waarna ik zal ingaan op het feit dat de implementatie van dergelijke informatiesystemen moet worden beschouwd als een complex organisatieveranderproces. Om enige structuur in deze complexe wereld aan te brengen zal ik vervolgens een typologie uitwerken van verschillende soorten ERP implementaties. Aan de hand van concepten uit de veranderkundige literatuur zal ik beschrijven hoe de twee belangrijkste typen ERP implementaties zouden kunnen worden behandeld als een proces van organisatieverandering. Hierbij kom ik als logisch uitvloeisel toe aan de titel van mijn inleiding: 'De Kunst van het implementeren'. De vraag hierbij is in hoeverre het implementeren van complexe informatiesystemen in organisaties *een 'Kunst' is en blijft* of dat het eigenlijk *geen kunst is* als je eenmaal weet hoe het moet, zoals bij vele dingen in het leven.

Uitgaande van de door mij gehanteerde kennistheoretische uitgangspunten en de karakteristieken van het domein van de leerstoel, sluit ik af met een bespiegeling op de in mijn ogen toe te passen onderzoeksmethoden bij de genoemde onderzoeksvraagstukken binnen deze leerstoel.

Wat is ERP?

ERP staat voor Enterprise Resource Planning. Een ERP systeem is een geïntegreerd standaard softwarepakket dat administratieve en bestuurlijke ondersteuning biedt voor een groot deel van de primaire en ondersteunende processen binnen een organisatie. Voorlopers van deze systemen vinden hun oorsprong met name in de productie-registratie en productieplanning of in de financiële administratie. De functionaliteit en het toepassingsgebied van deze standaard softwarepakketten is de laatste vijf jaren enorm toegenomen. Naast de traditionele back-office functionaliteit als Inkoop, Materials Management, Productie(planning) en Financiële administratie is er nu ook geïntegreerde functionaliteit beschikbaar voor Customer Relationship Management (CRM), Sales en Distributie, Human Resource Management, Onderhoudsmanagement, Management accounting, Business Intelligence etcetera. Ook het toepassingsgebied in termen van branches is sterk uitgebreid. Naast handel, distributie en industrie worden ERP systemen in toenemende mate ook toegepast in de zakelijke en financiële dienstverlening, binnen de (rijks)overheid, in ziekenhuizen en bij telecommunicatie en mediabedrijven. Hierbij zijn ook geïntegreerde branche specifieke functionaliteiten beschikbaar gekomen.

In de afgelopen twee jaar is er mondiaal voor meer dan \$ 35 miljard geïnvesteerd in de implementatie van deze ERP systemen. Een aanzienlijk deel van de genoemde mondiale investeringen heeft plaatsgevonden onder invloed van een 'technology push' en de verwachte millennium problematiek. Bestaande (veelal maatwerk-)systemen en de daarin beschikbare functionaliteit zijn vaak onder hoge tijdsdruk vervangen door een moderner ERP systeem. Ook in de komende jaren verwachten internationale onderzoeksbureaus als Gartner en AMR nog enorme investeringen in ERP. Dit is met name het gevolg van de sterke opkomst van de 'Nieuwe Economie', waarin in toenemende mate internet en internet technologie worden toegepast in de samenwerking tussen organisaties en klanten en tussen organisaties onderling.

De impact op mens en organisatie

De impact van de implementatie van een ERP systeem op mens en organisatie is groter dan bij de bouw en implementatie van traditionele maatwerksystemen. Dit wordt mede veroorzaakt door het geïntegreerde karakter en de brede standaard toepassingsmogelijkheden van ERP systemen. Niet alleen de geautomatiseerde informatievoorziening verandert. Als gevolg van de toepassing van een geïntegreerde en standaard functionaliteit herbergen deze systemen al een zekere (voorgeschreven) wijze van werken in zich. Dit betekent veelal dat belangrijke veranderingen moeten worden doorgevoerd in de betrokken bedrijfsprocessen (Business Process Reengineering), het gehanteerde besturingsconcept, het gedrag van mensen en de wijze van werken in de organisatie. Dit effect wordt nog versterkt doordat de implementatie van een ERP systeem, gezien de grote investeringen die hiermee gemoeid zijn, in het algemeen wordt gecombineerd met aanzienlijke rendements-doelstellingen. De implementatie van een ERP systeem heeft dan ook in de meeste gevallen het karakter van een multidisciplinair veranderingsproces met focus op veranderingen in zowel bedrijfsprocessen, informatietechnologie als in mens en organisatie.

Over de impact van de implementatie van een ERP systeem op mens en organisatie en de randvoorwaarden voor een succesvolle implementatie is relatief weinig bekend. De praktijk wijst echter uit dat een aanzienlijk deel van de ERP implementaties deels of geheel mislukt. De vraag is nu: hoe komt dit?

Succes en falen van ERP implementaties

De kosten van ERP implementaties overschrijden in de praktijk bijna altijd sterk het oorspronkelijke budget. Daarbij blijven de werkelijke resultaten achter bij de verwachtingen die men ervan had. Ik heb hiervan in mijn praktijk als organisatie-adviseur vele voorbeelden gezien. Dergelijke implementatieprojecten duren daarnaast veel langer dan was voorzien of stoppen zelfs voortijdig. Intrigerend is de vraag waarom het succesvol implementeren van dergelijke geïntegreerde informatiesystemen als ERP zo moeizaam is, terwijl de geboden functionaliteit veelal ruim voldoende ondersteu-

ning moet kunnen bieden. Er is inmiddels literatuur beschikbaar over kritieke succesfactoren bij implementatie van informatiesystemen (lees ook ERP systemen) en gerelateerde Business Process Reengineering (BPR) programma's. Hieruit blijkt dat het succes van een implementatie in sterke mate wordt bepaald door de aandacht die gegeven wordt aan de menselijke aspecten die een dergelijke verandering met zich meebrengt (Willcocks and Mason 1987), (Belmonte and Murray 1993), (Moad 1993), (Thackray 1993). De genoemde auteurs pleiten dan ook voor het meer beschouwen van de implementatie van een ERP systeem als een proces van geplande organisatieverandering. De huidige implementatiemethoden die worden toegepast voor ERP implementaties komen echter met name voort uit de industrial engineering en software development disciplines (Willcocks and Smith 1995). De fasen die hierin worden onderkend en de daarin onderscheiden activiteiten zijn sterk ontwerp-gericht van aard en besteden niet of nauwelijks aandacht aan de mens-gerichte aspecten en de benodigde organisatie-ontwikkeling en -verandering (Klein 1994), (Earl and Kahn 1994), (Clegg, Waterson et al. 1994).

Het gebrek aan aandacht voor de mens-gerichte aspecten is nog eens versterkt door de enorme opkomst van Business Process Reengineering (BPR) gedurende de jaren 90, als tovermiddel voor radicale verbetering (Hammer and Champy 1993). Met name aan de toepassing van informatietechnologie als enabler voor veranderingen in BPR projecten werden, ten onrechte, magische krachten toegekend (Markus and Benjamin 1997), (McKersie and Walton 1991). Directeuren en Raden van Bestuur stonden en staan onder sterke druk om nieuwe technologieën toe te passen omdat werd voorgespiegeld dat hoe geavanceerder de nieuwe systemen waren hoe groter de te bereiken bedrijfsverbeteringen zouden zijn (Grindley 1991). Onder dit geweld bezweek de aandacht voor het feit dat de mens in de organisatie centraal staat als het gaat om het realiseren van veranderingen. Natuurlijk is het IT systeem (lees ERP) een belangrijke factor maar een IT of ERP systeem kan nooit in zichzelf een menselijke organisatie veranderen (Baskerville and Smithson 1995), (Poulymenakou and Holmes 1996). Laat ik eens beginnen de huidige implementatiemethoden rondom ERP systemen en hun beperkingen te analyseren.

Beperking van de huidige implementatiemethoden

Onder de term *implementatie* versta ik niet alleen de activiteiten die samenhangen met de introductie van het nieuwe ERP systeem in de organisatie maar ook alle daaraan voorafgaande activiteiten die samenhangen met de afstemming van de gewenste bedrijfsprocessen, de organisatie en het ERP systeem. Veel Consulting organisaties en ERP leveranciers hebben een eigen implementatiemethode ontwikkeld. Bij vergelijking van deze methoden valt minimaal een tweetal dingen op.

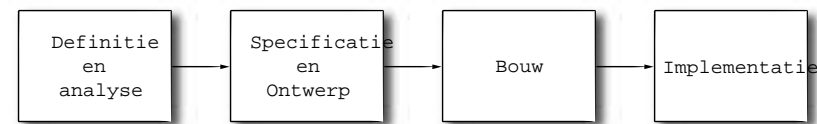
In de eerste plaats zijn deze met name gebaseerd op de fase-modellen voortkomend uit de industrial engineering, software-ontwikkeling en systeemanalyse, zie bijvoorbeeld (Martin 1991), (Martin and Odell 1997), (Wang 1994), (Lundeberg, Goldkuhl et al. 1981). Er wordt in het algemeen onderscheid gemaakt in een viertal fasen (zie ook figuur 1a).

- (1) *Definitie en Analyse*: de reikwijdte en scope van het informatiesysteem worden bepaald, alsmede het pakket van eisen geanalyseerd. Output van deze fase is een conceptueel model, o.a. bestaande uit een gegevens- en een procesmodel.
- (2) *Specificatie en Ontwerp*: het conceptueel model wordt vertaald naar concrete realisatie. Output is een technisch ontwerp, o.a. bestaande uit een dialogontwerp en een database- en programma-ontwerp.
- (3) *Bouw*: het technisch ontwerp wordt vertaald naar een getest en werkend geautomatiseerd informatiesysteem. Output is een werkend informatiesysteem.
- (4) *Implementatie*: het geautomatiseerd informatiesysteem wordt in bedrijf genomen, voorafgegaan door de benodigde dataconversie, opleiding en training.

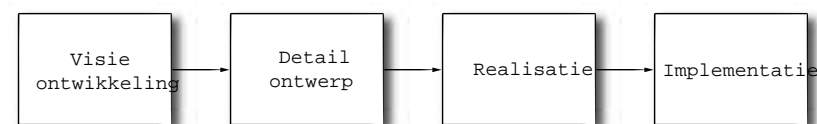
Onder invloed van de BPR literatuur in de jaren 90 (Davenport 1993), (Klein 1994), (Spurr, Layzell et al. 1993), (Couger, Flynn et al. 1994) en het beschikbaar komen van uitgebreide standaard software pakketten in de vorm van ERP systemen is aan deze fasen het herontwerpen van bedrijfsprocessen en de gelijktijdige inrichting van het ERP systeem toegevoegd (zie figuur 1b).

Uit onderstaande toelichting op de fasen in figuur 1b in vergelijking met figuur 1a blijkt dat de basisopzet van de fasen hetzelfde gebleven is. In fase 1 (Visie ontwikkeling) wordt, naast een visie op de toekomstige bedrijfsprocessen en organisatie, de reikwijdte en scope van het toekomstig informatiesysteem vastgesteld. Daarnaast

wordt een plan van aanpak opgesteld voor de realisatie van die toekomstvisie (de zogenaamde 'Verbeteragenda'). In fase 2 (Detailontwerp) worden de toekomstige bedrijfsprocessen in detail ontworpen, zoveel mogelijk gebruik makend van de business scenario's, best practices en bijbehorende functionaliteiten die het ERP systeem beschikbaar heeft. In fase 3 (Realisatie) wordt het ERP systeem ingericht naar de toekomstige bedrijfssituatie en worden de gewenste veranderingen in bedrijfsprocessen en organisatie voorbereid. In fase 4 (Implementatie) worden het nieuwe ERP systeem en de bijbehorende bedrijfsprocessen en organisatie in gebruik genomen.



Figuur 1a. Fase-model voor software-ontwikkeling



Figuur 1b. Fase-model voor een ERP implementatie

De activiteiten in elke fase zijn sterk ontwerp-gericht van aard en focussen met name op informatiestromen en (administratieve) processen, met andere woorden: de meer 'harde kant' van het veranderingsproces. Een dergelijke kijk op een veranderings-traject wordt in de veranderkundige literatuur ook wel de 'ontwerp-gerichte' benadering genoemd (Boonstra 1992). Boonstra zegt er het volgende over:

"De ontwerp-benadering beschouwt organisaties als formele systemen waarin ad hoc probleemoplossing en aanpassingen hebben geleid tot een gegroeide bron van tekortkomingen. Het probleem van de organisatie wordt als bekend verondersteld. De probleemoriëntatie is daardoor oplossingsgericht. Het accent ligt op het ontwerpen van de toekomstige situatie. De verandering is een eenmalig en lineair proces. Als de toe-

komstige situatie is ingevoerd en een stabiele eindsituatie is bereikt wordt het veranderingsproces beëindigd. De formele organisatie krijgt veel aandacht, terwijl weinig of geen aandacht wordt besteed aan informele contacten en relaties of sociaal-politieke haalbaarheid van de oplossing. Het ontwerp begint met het vaststellen van abstracte doelen en de aandacht is vooral gericht op de gewenste output van de organisatie, het formele transformatieproces en het daaraan gekoppelde informatieproces. Er bestaat een scheiding tussen het ontwerpen van de nieuwe organisatie en het implementeren daarvan. De implementatie richt zich op het achteraf aanvaardbaar maken van de nieuwe organisatie en het zoeken naar oplossingen voor weerstanden tijdens de implementatie. Participatie tijdens het ontwerpen of tijdens de implementatie is problematisch omdat bewust afstand genomen wordt van bestaande werkwijzen en procedures in de organisatie. Er wordt in een dergelijke ontwerp-gerichte benadering nauwelijks of geen aandacht besteed aan de menselijke en sociale kant van de voorgenomen veranderingen.”

Het ontbreken van specifieke aandacht voor deze meer 'zachte' kant bij de aanpak van dergelijke veranderingstrajecten kan een belangrijke oorzaak worden genoemd van het minder succesvol verlopen van aan IT gerelateerde BPR projecten en ERP implementaties. Deze problematiek wordt door de meeste organisaties die aan een ERP implementatie willen beginnen wel in meer of mindere mate herkend. Gezien de relatief grote investeringen en de impact die ermee gemoeid is verbaas ik mij nog veel te vaak over het feit dat desondanks organisaties ontwerp-gericht en dus met oogkleppen op aan dergelijke complexe veranderingstrajecten beginnen, met alle gevolgen van dien. Mijn indruk is dat organisaties en trouwens ook vele adviseurs en hun methoden niet met deze 'zachte' kant kunnen omgaan en er daarom maar grotendeels of volledig aan voorbijgaan.

Uiteraard speelt ook een aantal andere factoren een rol bij het succesvol kunnen implementeren van een ERP systeem in een organisatie. Deze factoren vallen echter buiten het domein van mijn leerstoel en behoren veel meer tot het domein van andere collega's binnen de UT. Zo speelt de mate waarin een ERP systeem de benodigde (logistieke) besturingsconcepten ondersteunt een belangrijke rol. Dit grenst bijvoorbeeld aan het vakgebied van collega Van Harten. Ook de opzet en architectuur van het ERP systeem is een succesfactor bij de implementatie. Dit behoort bijvoorbeeld tot het domein van collega's Stegwee en Wieringa. Gezien de samenhang tussen de leerstoelen ben ik uiteraard op zoek naar samenwerking met genoemde collega's.



Kritieke succesfactoren als lapmiddel

Mede op basis van de minder succesvolle implementatiepraktijk zijn er diverse onderzoeken gedaan naar de mens-gerelateerde factoren die het succes of falen van aan IT gerelateerde BPR projecten veroorzaken. Op basis van deze studies is een veranderingmanagement aanpak ontwikkeld die kan worden beschreven als een risicomangement benadering. De gedachte daarbij is als volgt. Een ERP implementatie en BPR is lastig en brengt aanzienlijke veranderingen in een organisatie met zich mee met bijbehorende veranderingkundige risico's. De oplossing hiervoor is de potentiële risico's te vertalen naar kritieke succesfactoren, deze gedurende het implementatieproces te monitoren en waar mogelijk maatregelen te nemen ter beheersing ervan. In de weten-

schappelijke en managementliteratuur rondom invoering van IT in het algemeen en ERP en BPR in het bijzonder worden onderstaande kritieke succesfactoren genoemd. Onvoldoende aandacht voor deze kritieke succesfactoren tijdens een ERP implementatie kan leiden tot risico's als gebruikersweerstand, gebrekkige besluitvorming, vertraging in de projectuitvoering etcetera. De genoemde kritieke succesfactoren zijn overigens ook voor andere organisatieveranderingen relevant.

Overtuigende business case en een Heldere Toekomstvisie. Om commitment voor de voorgenomen veranderingen in een organisatie te kunnen krijgen is het belangrijk aan te geven wat de consequenties zijn indien geen veranderingen worden ingezet (Willcocks and Smith 1995). Het zichtbaar maken van de pijn in de huidige situatie kan plaatsvinden via een organisatie-brede analyse van de huidige situatie (Beer, Eisenstat et al. 1990). Deze "business case" voor de verandering wordt dan vervolgens omgezet in een heldere en aansprekende toekomstvisie waarin de bedrijfsmatige, organisatorische en IT-technologische doelstellingen en mogelijkheden afgestemd aan de orde komen (Walton 1989). De toekomstvisie dient als drijvende kracht achter het uitwerken en implementeren van de gewenste veranderingen.

Sponsorship voor verandering, politiek en macht. Naar het effect van het gebrek aan ondersteuning van het management als sponsors voor (technologisch) innovatieve veranderingen in organisaties is veel onderzoek gedaan. Het ontbreken van verankering aan de top via actieve ondersteuning van top-management blijkt een belangrijke oorzaak te zijn van implementatieproblemen (Lucas 1978), (Lederer and Sethi 1991). Een zogenaamde 'champion' die in woord en daad het veranderproces ondersteunt met het beschikbaar stellen van de benodigde middelen en het via macht beïnvloeden van de diverse stakeholders blijkt een essentiële succesfactor te zijn (Benjamin and Levinson 1993). Hierbij speelt ook de attitude van met name het middle management ten aanzien van de beoogde veranderingen (Ettlie, Bridges et al. 1984) en de mate waarin zij zich verbinden met de nieuwe waarden uit de toekomstvisie (Hall, Rosenthal et al. 1993) een belangrijke rol. Bij het bezien van het aspect sponsorship bij dit soort veranderprojecten dient ook het aspect 'macht en politiek' in ogenschouw te worden genomen (Meyer and Gardner 1992). Het gaat hierbij enerzijds om de macht om beslissingen te nemen in het kader van de beoogde veranderingen en anderzijds om het relationele aspect waarbij coalities van stakeholders worden gevormd, voor of juist

tegen de veranderingen (Keen 1981), (Markus 1983), (Willcocks and Mason 1987).

Verandergerichte communicatie. Een belangrijke oorzaak van weerstand is het gebrek aan informatie en communicatie over het effect en de timing van de beoogde veranderingen (Teng, Grover et al. 1996). Individuele medewerkers en groepen binnen de organisatie hebben behoefte te weten wat het effect voor hun positie is. Geplande verandergerichte communicatie met een duidelijke doelgroepbenadering blijkt een positief effect te hebben op het commitment van de medewerkers en daarmee op de implementatie van technologische innovaties (Damanpour 1991). Hierbij is het gebruik maken van bestaande communicatiekanalen het meest doelmatig.

Verandervermogen van de organisatie en de relatie verander- en lijnorganisatie. Een van de belangrijkste barrières voor de organisatiebrede implementatie van een ERP systeem is de gereedheid (readiness) van de organisatie voor een dergelijke grote verandering. Een belangrijke bron van weerstand bij individuele medewerkers blijkt het gebrek aan vertrouwen te zijn in de mate waarin zij persoonlijk of als organisatie in staat zijn de gewenste veranderingen ook daadwerkelijk te implementeren (Beckhard and Harris 1987), (Benjamin and Levinson 1993). Dit wordt mede veroorzaakt door het feit dat gebruiker en proceseigenaren onvoldoende worden betrokken bij de uitwerking en implementatie van de toekomstvisie (Furey 1993). Onvoldoende betrokkenheid levert zowel een commitment- als ook een competentieprobleem op (Walton 1989), omdat onvoldoende leerervaring gedurende het verandertraject door medewerkers is opgedaan. Een belangrijke kritieke succesfactor is daarom de relatie die wordt aangebracht tussen de lijnorganisatie enerzijds en de project- of veranderorganisatie anderzijds. Via participatie van medewerkers in netwerkstructuren in alle fasen van het veranderproces kan commitment en voldoende competentie-ontwikkeling worden bereikt (Mumford 1990), (Ives and Olson 1984), (Beer, Eisenstat et al. 1990), (Furey 1993). Als gevolg van de geïntegreerdheid van het ERP systeem en de bedrijfsbrede functionaliteit is een benadering langs integrale processen (van zand tot klant) noodzakelijk bij het ontwerp en de inrichting van het systeem in plaats van een functionele (zuilgerichte) benadering. Als gevolg daarvan is een cross-functionele samenwerking wenselijk, over afdelingsgrenzen heen (Teng, Grover et al. 1996).

Rol van HRM-processen. Het ontbreken van de juiste Human Resource Management (HRM) processen in de staande organisatie is vaak een belangrijke barrière om veranderingen te bevorderen. Voorbeelden hiervan zijn: het ontbreken van de juiste opleidings- en trainingsmogelijkheden voor de ontwikkeling van de juiste competenties (Davenport 1993), het onvoldoende stimuleren van het juiste gedrag via het beloningssysteem (Gulden and Reck 1992), (Hammer and Champy 1993), (Woolfe 1993) of het te beperkt van buiten aantrekken van de juiste competenties middels wervingsactiviteiten.

Geïntegreerd veranderplan. De laatste kritieke succesfactor is de geïntegreerde benadering van het ERP implementatieproces als een verandering van zowel processen, mens en organisatie als technologie. Deze drie aspecten dienen in samenhang in een veranderplan aan de orde te komen, waarbij ook voldoende aandacht wordt gegeven aan de beheersing van bovenstaande vijf kritieke succesfactoren (Hall, Rosenthal et al. 1993), (Benjamin and Levinson 1993).



In veel van bovenstaande literatuurverwijzingen is de relatie benadrukt tussen één of meer van de genoemde factoren en het succes van een IT of ERP implementatie. Dit gebeurde veelal op basis van statistische (factor)analyse. Er is echter relatief weinig literatuur voorhanden over de wijze waarop deze factoren nu kunnen worden beheerst tijdens het implementatieproces en hoe in dat licht de factoren met elkaar samenhangen. Ik zou graag vanuit mijn leerstoel de komende jaren aan dat inzicht een bijdrage willen leveren. Het kan niet worden ontkend dat aandacht voor bovenstaande kritieke succesfactoren tijdens een ERP implementatie een deel van de in de praktijk ervaren problemen kan oplossen. Het is echter niet voldoende. Uitgangspunt van mijn bijdrage de komende jaren is het implementatieproces van een ERP systeem in een organisatie in de eerste plaats te gaan zien als een organisatieveranderingsproces, waarbij voldoende aandacht is voor de menselijke factor bij de introductie van dit soort systemen. Hierbij is het maken van onderscheid tussen verschillende typen van ERP implementaties mijns inziens van belang.

Een typologie van ERP implementaties

ERP implementatie als organisatieveranderingsproces

Een ERP implementatie moet in mijn ogen gezien de scope, de diepgang en het menselijk wezen van de veranderingen worden gezien als een bewust en intensief organisatieveranderingsproces. Veranderingen in een organisatie kunnen daarbij plaatshebben op een drietal niveaus van diepgang (Colthof 1965), (Lievers and Lubberding 1996).

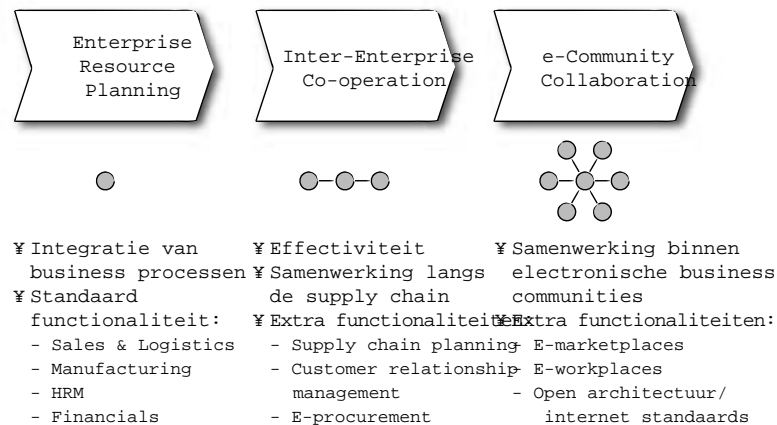
- Wijzigingen in *organisatorische processen en systemen*. Dit is doorgaans het primaire aangrijpingspunt en vaak de aanleiding tot veranderingen. De BPR literatuur en de bestaande ERP implementatiemethoden gaan veelal niet verder dan dit niveau van diepgang.
- Wijzigingen in *het organisatorische rollenpatroon*. Wijzigingen op procesniveau hebben vaak direct of indirect invloed op de inhoud van organisatorische rollen en de samenhang ertussen. Dit betreft het aanpassen van de formele organisatie aan de nieuwe processen ('organizational alignment').
- Wijzigingen van *het gedrag van individuen en groepen* binnen de organisatie. De veranderingen op het eerste en tweede niveau noodzaakt tot een persoonlijke en/of groepsaanpassing aan de gewijzigde omstandigheden. Dit raakt aan het rollenpatroon van de onderliggende individuele en groepsopvattingen, de eigenschappen en het gedragspatroon van betrokkenen.

Er is pas sprake van geslaagde organisatieverandering als de veranderingen ook doordringen tot het derde niveau, waarbij bestaande rollenpatronen en gedragspatronen worden doorbroken. Vertaald naar een ERP implementatie betekent dit dat als onderdeel van het implementatietraject expliciet aandacht moet worden besteed aan het implementeren van veranderingen op elk van de drie genoemde niveaus in een organisatie. Ik ben er van overtuigd dat een van de belangrijkste oorzaken van het moeizaam lopen van de implementatie van complexe informatiesystemen als ERP is dat de geïmplementeerde veranderingen niet doordringen tot wijziging in het gedrag van individuen en groepen en vaak zelfs niet tot wijzigingen in het organisatorisch rollenpatroon. Onderzoek op het terrein van ERP implementatie en organisatieverandering zou zich moeten richten op de vraag op welke wijze veranderingen ook tot op dat niveau in de organisatie kunnen worden aangebracht. Dit is zowel voor de bedrijfskundige praktijk als voor de wetenschap een relevante vraagstelling. Er is al veel ge-

publiceerd in de probleemstellende sfeer. Er is echter nog nauwelijks onderzoek gepubliceerd waarin concrete oplossingen zijn opgenomen. Literatuur waarin via kwantitatieve analyse kritieke succesfactoren zijn onderscheiden beschouw ik hierbij slechts als een eerste stap.

In de bedrijfskundige praktijk van vandaag worstelen bedrijven en consultants met deze vraag. Een tweetal ontwikkelingen maakt het vraagstuk op dit moment extra actueel. In de eerste plaats is daar de sterke opkomst van internet, e-commerce en zelfs e-business. Als gevolg van de nieuwe technologische mogelijkheden worden ERP systemen, gericht op de ondersteuning van één enkel bedrijf (1e generatie ERP, zie figuur 2) uitgebreid met zogenaamde 'extended enterprise applications'. Dit is functionaliteit om integratie van processen over bedrijfsgrenzen heen te realiseren. Voorbeelden hiervan zijn: electronic Supply Chain Management (e-SCM), electronic Customer Relationship Management (e-CRM) en e-procurement (2e generatie ERP, zie figuur 2). Deze ontwikkeling zal de komende jaren nog verder gaan via integratie van back-office ERP systemen met zogenaamde elektronische 'marketplaces' op internet. Als gevolg van deze bedrijfsoverschrijdende integratie zullen ERP systemen in toenemende mate onderdeel gaan vormen van (complexe) virtuele netwerken van communicerende informatiesystemen (3e generatie ERP, zie figuur 2). Door deze sterke verbreding van de scope wordt implementatie ervan niet eenvoudiger. Gezien de snelheid van nieuwe technologische ontwikkelingen dienen organisaties beter in staat te zijn dit soort nieuwe technologie als onderdeel van de dagelijkse operatie te adopteren.

In de tweede plaats zie je als gevolg van de toenemende globalisatie en de behoefte aan vergroting van aandeelhouderswaarde in zo goed als alle industrietakken een golf van fusies en overnames. Ten behoeve van post-fusie integratieprocessen en om dergelijke internationale conglomeraten van organisaties nog te kunnen besturen en beheersen wordt in toenemende mate van bovenaf ERP systemen gekozen en de implementatie ervan centraal ingezet. Hierbij is onvoldoende aandacht voor de benodigde veranderingen op individueel of groepsniveau binnen de verschillende organisatie-onderdelen.



Figuur 2. Drie generaties ERP systemen

Technologie gedreven organisatieverandering

Ik zal nu dieper ingaan op het wezen van de technologie gedreven organisatieverandering die gepaard gaat met een ERP implementatie. De verschillende typen technologie gedreven organisatieverandering laten zich het best beschrijven aan de hand van de typologie van Bartunek en Moch (Bartunek and Moch 1987), (Orlikowski and Gash 1992). De basis voor deze typologie is een cognitieve en gedragsbenadering van organisatieverandering. Uitgangspunt daarbij is dat gedrag van individuele medewerkers of groepen van medewerkers wordt bepaald door gedeelde kennis, ervaring, normen en waarden, hier *cognitieve of ervaringschema's* genoemd. Orlikowski heeft met behulp hiervan een typologie van technologische verandering opgesteld. Hierbij maakt zij onderscheid tussen First-order, Second-order en Third-order technologische verandering. *First-order change* heeft betrekking op beperkte veranderingen als gevolg van implementatie van nieuwe technologie, uitgaande van onveranderde cognitieve schema's binnen een organisatie. Uitgaande van deze onveranderde schema's betekent

first-order change een stilzwijgende bekrachtiging van de huidige situatie, structuren en relaties. *Second-order change* betekent een bewuste (radicale) aanpassing van de bestaande cognitieve schema's in een bepaalde richting mede met behulp van verandering in processen, rollen, structuren en de implementatie van nieuwe technologie (lees ERP). De meeste van de Organizational Transformation (OT) literatuur gaat over dit type van discontinue verandering (Tushman and Romanelli 1985), (Levy 1986). *Third-order change* is gericht op het bewust maken van individuen in een organisatie van hun huidige cognitieve schema's en het ontwikkelen van de competenties om indien veranderende omstandigheden dit vragen zelf de cognitieve schema's aan te passen. Zo'n competentie zorgt ervoor dat individuen en groepen in een organisatie in staat zijn periodiek te reflecteren op hun huidige cognitieve schema's. Third-order change is er niet op gericht de organisatie continu te veranderen maar vereist dat organisatieleden geloven dat verandering een onvermijdelijke realiteit is en daar pro-actief mee om gaan (Orlikowski and Gash 1992). Deze typering sluit sterk aan bij literatuur over 'learning' en 'organizational learning'. Daarover later meer.

Verskillende typen ERP implementaties

Als we kijken naar de in de praktijk uitgevoerde ERP implementaties kunnen we constateren dat de aanleiding tot deze projecten en daarmee de aanpak ervan aanzienlijk verschillen. Om enig onderscheid te kunnen aanbrengen wil ik komen tot een typologie van ERP implementaties. Hierbij maak ik (enigszins aangepast) gebruik van modelvorming uit eerder uitgevoerd onderzoek naar de relatie tussen organisatieverandering en informatietechnologie (Scott-Morton 1991), Mede op basis hiervan kom ik tot vier typen ERP implementaties.

Structuur Reconfiguratie

Vanuit strategisch oogpunt vinden in veel bedrijfstakken op nationaal maar ook op internationaal niveau bedrijfsherstructureringen en fusies plaats (driver). Hierbij wordt geprobeerd om zoveel mogelijk medewerkers te mobiliseren (enabler) om de benodigde interne veranderingen en integraties tot stand te brengen. Dit heeft in de meeste gevallen een impact op de in de diverse organisatie-onderdelen aanwezige ERP

systemen en andere informatiesystemen die op de nieuwe situatie moeten worden aangepast. Hierbij is de verandering in systemen niet zozeer een enabler of een driver voor de verandering maar een resultante. Dit type implementatie heeft qua veranderingsproces meer een top-down en gepland karakter. Gezien het feit dat de implementatie van het ERP systeem hier niet op de voorgrond staat laat ik dit type verder buiten beschouwing.

IT gericht

Veel ERP implementaties kunnen worden gekarakteriseerd volgens dit type, waarbij de aanleiding de vervanging van de bestaande IT is door een ERP pakket. Het project is veelal ingezet vanuit een IT afdeling ter vervanging van bestaande legacy systemen. Als gevolg van de karakteristieken van een ERP pakket leidt dit via aanpassingen in processen en structuren binnen de organisatie tot een impact op individuen en hun rollen. Deze veranderingen zijn echter relatief beperkt en hangen samen met het geïntegreerde karakter en de proces-gerichte opbouw van een ERP systeem.

Package Enabled Reengineering (PER)

Een groot aantal ERP implementaties wordt tegenwoordig ingezet als een reengineeringsproject. De doelstelling hierbij is een (sterke) verbetering van de bedrijfsprocessen en zo nodig de besturing ervan (driver). Hierbij wordt gebruikt gemaakt van het ERP systeem als enabler voor het ontwerpen van de nieuwe situatie (gebruik van best practices). Met name bij dit type ERP implementatie is de impact op individuen en hun rollen groot. Deze impact is vele malen groter dan bij de 'IT gerichte' variant. Door het herontwerp van processen en structuur is er bij dit type sprake van een (sterk) veranderende werkomgeving. Dit type implementatie heeft qua veranderingsproces meer een top-down en gepland karakter.

Human Driven Renewal (HDR)

Hierbij worden 'spontaan' vanuit lerende en zich ontwikkelende medewerkers (driver) veranderingen ingezet in processen en structuur (impact) via de toepassing van technologieën, zoals een ERP systeem (enabler). Dit type implementatie heeft qua veranderingsproces meer een spontaan karakter. Doordat veranderingen vanuit individuele medewerkers of groepen van medewerkers worden geïnitieerd kan sneller worden ingespeeld op nieuwe technologische mogelijkheden en zullen veranderingen in normen,

waarden en gedrag op dat niveau in de organisatie als logisch gevolg daarvan gemakkelijker optreden. Voor dit type ERP implementatie zijn niet alleen geen adequate implementatiemethoden beschikbaar. Ook de opzet en structuur van de huidige ERP systemen sluit hier niet op aan. Dit is een type dat daarom in de praktijk nog nauwelijks gestructureerd voorkomt, maar in mijn ogen wel de toekomst zou moeten hebben.

Bovenstaande typering van ERP implementaties is rechtstreeks te relateren aan de onderscheiden drie typen van technologie gedreven organisatieverandering. 'IT Gericht' kan beschouwd worden als een First-order, 'PER' kan beschouwd worden als een Second-order en 'HDR' kan beschouwd worden als een Third-order technologieverandering.

Bezien vanuit de eerder geschetste implementatieproblematiek van ERP systemen en de mate waarin organisatieverandering een rol speelt zal ik mij binnen de leerstoel met name richten op de typen Package Enabled Reengineering (PER) en Human Driven Renewal (HDR). Gezien het feit dat ze gestoeld zijn op een ander type van organisatieverandering (second-order versus third-order change) is mijn stelling dat deze beiden typen implementaties vragen om een andere inrichting van het veranderproces, methoden, technieken en interventies.

De noodzaak maar ook de mogelijkheid om ERP implementaties meer mens-gedreven en spontaan uit te voeren boeit mij sterk, als wetenschapper en als organisatie-adviseur. Zoals ik eerder in deze rede heb aangegeven is er in de huidige implementatiemethoden onvoldoende aandacht voor het aspect van organisatieverandering, laat staan oog voor het onderscheid tussen PER en HDR. Er is in de veranderkundige literatuur natuurlijk veel geschreven over het wezen van organisatieverandering. Er is echter geen sprake van een stabiele 'body of knowledge', er zijn zelfs (deels) tegenstrijdige stromingen te onderscheiden en het totaalvraagstuk wordt vanuit vele invalshoeken benaderd. Het is daarnaast nauwelijks specifiek toegesneden op de implementatie van ERP-achtige systemen, die immers hun eigen proces- en cognitieve dynamiek en karakter kennen. Ik zal in het vervolg van deze rede nader ingaan op mijn kijk op de inrichting van het organisatieveranderingsaspect bij ERP implementaties in het algemeen en vervolgens verbijzonderd naar type PER en HDR implementaties

taties en de onderzoeksvragen die ik daarbij graag zou willen oppakken. Hierbij heb ik waar mogelijk aansluiting gezocht bij concepten uit de veranderkundige literatuur. De samenhang tussen leren en veranderen speelt hierin een belangrijke rol.

Het implementatieproces als leerproces

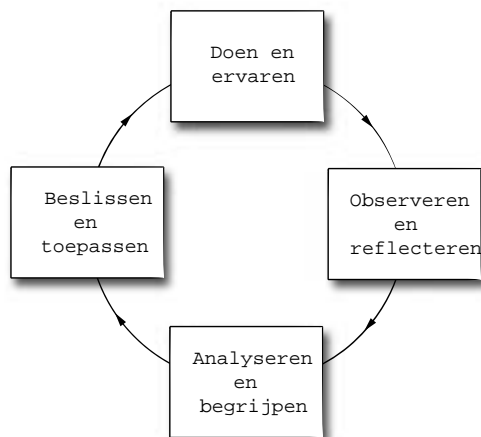
Centraal bij het inrichten van een ERP implementatie als organisatieveranderingsproces staat voor mij de samenhang tussen leren, ontwikkelen en implementeren. Leren in het algemeen en 'organizational learning' in het bijzonder heeft de laatste jaren in de management- als in de wetenschappelijke literatuur sterk de aandacht gehad. Hiervoor is een aantal redenen aan te wijzen (Harvey and Denton 1999), (Dodgson 1993): het toenemend belang van arbeid, met name intellectuele arbeid, de steeds grotere snelheid van veranderingen in de organisatie-omgeving, het toenemende begrip dat kennis een steeds belangrijkere concurrentiefactor wordt en niet in de laatste plaats het feit dat organisaties worden geconfronteerd met een zeer hoge snelheid van technologische veranderingen. Al deze factoren leiden tot een toenemende behoefte bij organisaties om te leren om dingen op een nieuwe vaak radicaal andere manier te doen. Vanuit die behoefte is er veel geschreven over leren binnen organisaties. Kijkend naar het domein van de leerstoel, ERP implementatie en organisatieverandering, denk ik dat leren als veranderconcept een belangrijke bijdrage zou kunnen leveren om organisatieveranderingen die samenhangen met een ERP implementatie tot op het niveau van gedrag van individuen en groepen te kunnen implementeren. Het uitgangspunt dat ik daarbij kies is dat het *implementatieproces* van deze geïntegreerde informatiesystemen wordt gezien als een *leerproces*. Implementatie vraagt zoals eerder aangegeven veranderingen in individuele vaardigheden, gedrag kennis en werkwijzen. Eenmaal in gebruik beïnvloedt het ERP systeem de (informatieverwerkende) processen en capaciteiten van een onderneming. Dit zijn kritieke elementen in veel beschreven leermodellen. Centraal bij leren en ontwikkelen binnen organisaties staat voor mij (1) de geplande stimulatie van zelfontwikkeling en vertrouwen in eigen kunnen en tegelijkertijd het daadwerkelijk ontwikkelen van nieuwe competenties en (2) het betrekken van medewerkers bij het oplossen van problemen en het tegelijkertijd continu ter discussie stellen van de status quo.

De gedachte dat leerprocessen in organisaties ('organizational learning') een bijdrage zouden kunnen leveren aan de oplossing van implementatieproblemen van nieuwe informatietechnologie als ERP is niet nieuw. In recente wetenschappelijke publikaties wordt deze relatie gesuggereerd (Pentland 1995), (Robey, Boudreau et al. 2000) maar nog nauwelijks inhoudelijk vormgegeven.

Leren in en door organisaties

Ik zal hieronder een korte beschrijving geven van de belangrijkste concepten uit de literatuur op het gebied van leren in organisaties, alsmede de mogelijke toepasbaarheid bij de implementatie van ERP systemen. Er is op dit gebied nog veel onduidelijk en er bestaan verschillende, soms tegenstrijdige inzichten, zie onder andere (Hedberg 1981), (Argyris and Schon 1978), (Fiol and Lyles 1985), (Huber 1991), (Weick and Westley 1996).

We beginnen eerst met de vraag wat we hier onder leren moeten verstaan. Leren is: een universele eigenschap van ieder mens gericht op het *veranderen van gedrag*, gedrag dat leidt tot effectievere actie (action-outcome) (Swieringa and Wierdsma 1995), (Kim 1993) door het gericht transformeren (het leerproces) van ervaring in kennis en vaardigheden (Kolb 1984). Leren heeft in deze zin dus niet alleen een cognitief maar ook een vaardigheidsaspect in zich. Leren is niet alleen het opdoen van nieuwe kennis en inzichten maar ook het vertalen ervan in de vaardigheid tot effectievere actie (gedrag). Kijkend naar het proces heeft leren daarbij een cyclisch karakter (zie figuur 3, ontleend aan Kolb 1984), waarbij reflectie op opgedane ervaring een centrale plaats inneemt.



Figuur 3. Cyclisch leerproces (Kolb 84)

Uit deze definitie van leren wordt ook duidelijk wat het belang van het leerproces is bij de implementatie van complexe informatietechnologie als ERP en de daarbij benodigde organisatieveranderingen. Leren leidt tot de ontwikkeling van kennis, vaardigheden en gedrag die noodzakelijk zijn om de benodigde veranderingen te implementeren (leren, ontwikkelen en daarmee implementeren).

Een belangrijk onderscheid dat gemaakt kan worden bij leren is het verschil tussen aanpassing van kennis/gedrag ('single-loop learning') en het vernieuwen van kennis/gedrag ('double-loop learning'), zie met name (Argyris and Schon 1978). Dit laatste vindt plaats indien verandering van gedrag leidt tot aanpassing van normen, waarden en doelstellingen van individuen of organisaties. Een derde niveau van leren is meta-leren ('deutero-learning'): dit betreft het leren te leren (Pennings 1997). Deze indeling kent een grote overeenkomst met de eerder in deze rede beschreven typologie van technologische verandering.

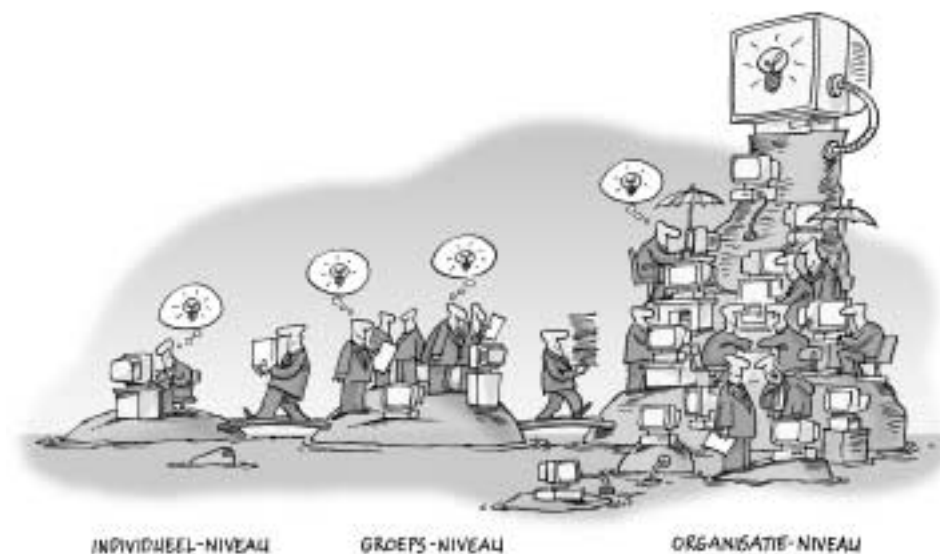
Uitgaande van bovenstaande definitie van het begrip leren is de volgende vraag wat ik versta onder het begrip leren door organisaties. Hierover is in de literatuur veel geschreven. Wat ik voor het domein van de leerstoel boeiend vindt aan leren door organisaties is dat:

- het zich afspeelt op verschillende niveaus in de organisatie;
- individuele/lokale kennis wordt omgevormd tot collectieve kennis, alsmede het proces waarlangs deze kennis weer onderdeel wordt van lokale individuele kennis;
- het tot stand komt door interactie zowel binnen de organisatie als met de omgeving.

Leren door organisaties in de context van een ERP implementatie speelt zich af op een drietal niveaus, namelijk op individueel, groeps- en organisatorisch niveau. *Individueel* leren in de context van de organisatie betekent 'on-the-job learning' als structureel onderdeel van de werkomgeving en/of als onderdeel van de rol in het implementatieproces (Jones 1995). Het individueel leerproces is afgebeeld in figuur 3. Om het individueel leerniveau te zien in relatie tot de organisatie dient leren te worden opgevat en ingericht als sociaal proces (Pentland 1995), dat wil zeggen in wederzijdse afhankelijkheid en samenwerking tussen het individueel niveau en het groepsniveau. Gezien het

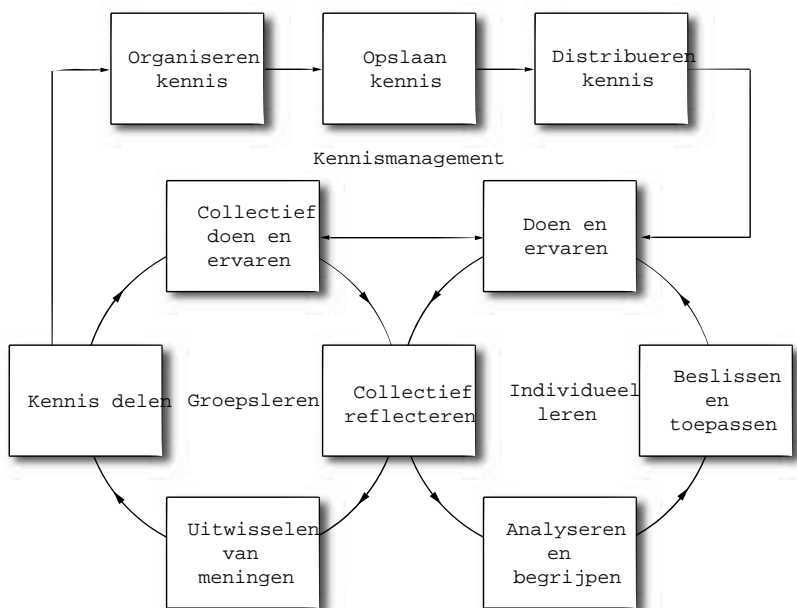
belang van kennisoverdracht en gedragsontwikkeling voor de implementatie van daadwerkelijke veranderingen op organisatieniveau is stimulering van *groepsleren* (als niveau tussen individu en organisatie als geheel) van groot belang. Groepsleren is coöperatief leren door medewerkers tezamen via samenwerking met een gemeenschappelijk doel. Doel van dit coöperatief (groeps)leren tijdens het implementatieproces is naast kennis- en vaardigheidsontwikkeling ook de ontwikkeling van nieuwe competenties tot samenwerking in het licht van de beoogde veranderingen in de organisatie. De mate waarin groepsleren tijdens het implementatieproces ontstaat hangt af van de samenstelling, de wijze van organisatie, de ondersteuning, aansturing en beloning van onderscheiden groepen. Aspecten van groepen die leerkenmerken hebben zijn: positieve onderlinge afhankelijkheid, individuele accountability voor het leerproces, face-to-face interactie in de groep en sociale vaardigheden. Het leerproces op groepsniveau kan worden weergegeven als een extensie van het individueel leerproces, zie onder andere (Bondarouk 2001). Het cyclisch groepsleerproces begint met *gezamenlijke ervaringen* of acties op het moment dat een groep een zekere taak of activiteit in het kader van de implementatie uitvoert. De volgende activiteit is het *collectief reflecteren* dat bestaat uit presentaties en discussies met als belangrijk doel *kennisuitwisseling*. De derde activiteit is het *uitwisselen van wederzijdse meningen* met als doel kennisinternalisatie. De vierde activiteit is kennis delen waarna op basis hiervan weer nieuwe activiteiten en ervaring kunnen worden gepland (figuur 4).

Het derde niveau van leren is het niveau van *de organisatie als geheel*. Dit niveau dient meer te zijn en kan ook meer zijn dan de optelling van de leerervaringen van individuen en groepen in de organisatie (Hedberg 1981), (Huber 1991). Leren op organisatieniveau betekent enerzijds de randvoorwaarden en structuren creëren om de leerprocessen op de beide andere niveaus optimaal te stimuleren. Hieronder valt ook het stimuleren en faciliteren van het leren van anderen buiten de organisatie. Dit kan zijn andere (vergelijkbare) organisaties of kennisbronnen zoals externe adviseurs. Anderzijds betekent leren op organisatieniveau het objectiveren van de op individueel en groepsniveau gecreëerde kennis en ervaring tot organisatiekennis en het ter beschikking stellen ervan via het coördineren van kennisprocessen (Huysman and Vlist 1998), (Dodgson 1993), (Pentland 1995) als: kennisorganisatie, kennisopslag, kennisdistributie en uiteindelijk kennistoepassing (zie figuur 4). Bij leerprocessen op organisatieniveau kan het concept van Organizational Memory (Walsh and Ungson 1991), (Wijnhoven 1999), (Jones 1995), (Stein and Zwass 1995) een belangrijke rol spelen. Organizational Memory is in deze context opgeslagen informatie



over de geschiedenis van de organisatie die kan worden gebruikt bij huidige activiteiten. Het Organizational Memory is opgeslagen in processen, structuren en procedures, maar ook in (informatie)systemen en in de hoofden van medewerkers. Leren op organisatieniveau betekent mede het updaten van dit Organizational Memory.

Ik ga ervan uit dat leren en ontwikkelen van kennis en vaardigheden een belangrijke bijdrage kan leveren aan de implementatie van de beoogde organisatieveranderingen. Een centraal onderzoeksvraagstuk zal voor mij de komende jaren zijn wat de bijdrage van het concept van de gelaagde leerprocessen (figuur 4) in een organisatie kan zijn aan het succesvol implementeren van ERP systemen.



Figuur 4. Het cyclisch leerproces binnen een organisatie

Leiding geven aan veranderingen

Bij het tot stand komen van organisatieveranderingen spelen naast leerprocessen ook de wijze waarop leiding gegeven wordt aan deze veranderingen een belangrijke rol. In de literatuur wordt onderscheid gemaakt naar een viertal veranderstrategieën waarmee leiding kan worden gegeven aan veranderingen (Bennis, Benne et al. 1974), (Zaltman and Duncan 1977).

De eerste veranderstrategie is de *macht-dwang strategie*. Hierin wordt met gebruikmaking van machtsposities in een organisatie veranderingen afgedwongen. Karakteristiek van deze methode is de 'top-down' wijze van werken. Via sancties (belonen en straffen) worden veranderingen van bovenaf doorgedrukt. De reikwijdte van deze strategie is gezien de middelen die worden toegepast te beperkt om daadwerkelijke veranderingen op het niveau van gedrag van individuen en groepen daadwerkelijk te internaliseren.

De tweede strategie is de *rationeel-empirische strategie*. Bij deze strategie gaat het management er vanuit dat medewerkers rationeel denkende wezens zijn die via rationele communicatie en voorlichting ertoe te bewegen zijn om de beoogde veranderingen te accepteren en in te voeren. De beperking van deze strategie is natuurlijk dat medewerkers niet alleen rationele maar ook emotionele mensen zijn, die hechten aan bepaald gedrag en bepaalde rollenpatronen in de huidige situatie.

De derde strategie is de *normatief-reëducatieve strategie*. Deze strategie komt voort uit de beperkingen van de rationeel-empirische strategie en gaat uit van de veronderstelling dat gedrag van medewerkers voortkomt uit hun sociaal culturele normenstelsel. Menselijk gedrag verandert dus pas als zij bereid en in staat zijn deze normen te wijzigen. Leidinggevers die deze strategie toepassen bij het realiseren van organisatieveranderingen stimuleren een zo groot mogelijke betrokkenheid en participatie van medewerkers bij het veranderingsproces. Deze sterke kant is tegelijkertijd ook de beperking daar deze strategie mikt op een maximale medewerking van personeel, wat in sommige veranderingsprocessen te lang duurt.

De vierde strategie is de *facilitaire strategie*. Bij deze laatste strategie zijn leidinggevers er met name op gericht de randvoorwaarden te creëren voor het slagen van de veranderingen, zoals financiële en fysieke faciliteiten.

Uit onderzoek is wel komen vast te staan dat geen enkele van bovengenoemde veranderstrategieën op zichzelf voldoende in staat is de benodigde veranderingen te bewerkstelligen (Beer, Eisenstat et al. 1990). Veelal is afhankelijk van de situatie een mix van genoemde strategieën noodzakelijk. Ook in het licht van een ERP implementatie speelt de mix van gekozen veranderstrategieën een belangrijke rol. Gezien het feit dat het aspect van organisatieverandering tijdens ERP implementaties nog nauwelijks aandacht krijgt zie je in de praktijk dat leidinggevendenden impliciet of expliciet een combinatie van een macht-dwang en rationeel-empirische strategie toepassen. Gezien de verschillende karakteristieken van de typen implementaties die ik onderscheid en de noodzaak om het menselijke en sociale aspect van de veranderingen te benadrukken is een interessant vraagstuk welke mix van veranderstrategieën nu bij welk type ERP implementatie het beste past.

Ik zal nu de eerste contouren schetsen hoe ik denk dat organisatieveranderingen binnen PER en HDR kunnen worden vormgegeven.

Package Enabled Reengineering (PER): een proces van geplande organisatieverandering

De Planned Change benadering van organisatieverandering

Zoals eerder in deze rede is aangegeven zijn de huidige implementatiemethoden met name gebaseerd op de traditionele software-ontwikkeling en van aard sterk ontwerpgericht. Een PER implementatie gaat gepaard met veelal radicale veranderingen in processen, besturing, werkwijzen en rollen. Dit is immers de doelstelling van het project. Het betreft dus een aanzienlijke organisatieverandering die in een afgebakend tijdsbestek en ondersteund via de implementatie van een ERP systeem gerealiseerd moet worden. De huidige implementatiemethoden zullen in mijn ogen moeten worden aangevuld met activiteiten die het geplande ontwerp-gerichte proces parallel ondersteunen met een gepland organisatieveranderingsproces. In de literatuur vinden we hiervoor concepten in twee verschillende stromingen van organisatieverandering, namelijk Organizational Development (OD) en Organizational Transformation (OT).

OD heeft een veel langere traditie startend met het werk van Kurt Lewin (Lewin 1952) dan OT dat de laatste 15 jaar in opkomst is. De oorspronkelijke uitgangspunten van beide benaderingen zijn duidelijk verschillend. OD is van oudsher een mens-gerichte benadering gericht op *stapsgewijze en geplande* veranderingen in organisaties, via gedragsinterventies op het *individuele of groepsniveau* (Burke 1994), (Cummings and Worley 1997), uitgaande van een participatieve managementstijl. Belangrijke basiskenmerken van OD zijn gelijkheid, zoeken naar consensus en horizontale relaties en een bottom-up benadering (Burnes 2000), met name gericht op (lange termijn) cultuurverandering en organisatie-ontwikkeling. OD is in het algemeen gericht op een relatief bescheiden mismatch tussen (delen van) de organisatie en haar omgeving (Porras and Silvers 1991) en gaat daarbij uit van bestaande cognitieve raamwerken in een organisatie. OD interventies kunnen dan ook worden getypeerd als First-order organisatieveranderingen (Bartunek and Louis 1988). Voorbeelden hiervan zijn het verbeteren van de participatie van medewerkers bij het nemen van management-beslissingen of het verbeteren van de vaardigheden tot conflicthantering bij middle managers. (Burnes 2000).

OT is gericht op *geplande grootschalige en discontinue* veranderingen van de *organisatie als geheel* (Kanter, Stein et al. 1992), waarbij zowel de visie van de organisatie als de processen aan verandering onderhevig zijn en waarbij de directieve leider-

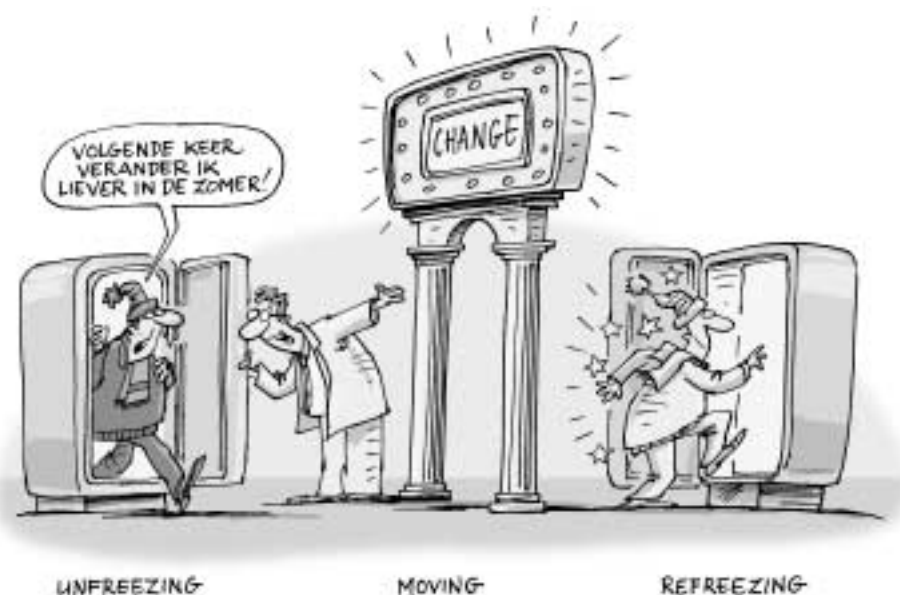
schapsstijl en een top-down benadering het meest gebruikt wordt. Het gaat hierbij om veranderingen in het paradigma of het cognitieve raamwerk van de organisatie en kan als zodanig worden getypeerd als Second-order organisatieverandering (Dunphy and Stace 1993), (Bartunek and Louis 1988).

Gezien de langere historie van OD is deze insteek van organisatieverandering ook het meest concreet uitgewerkt. Een van de belangrijkste methodische aanpakken vanuit OD is de *Planned Change benadering*. Nadere bestudering van deze benadering en de toepassingen ervan in de literatuur heeft mij ervan overtuigd dat dit de basis voor veranderingkundige aanvulling kan zijn voor type PER implementatiemethoden, zie ook (Willcocks and Mason 1987). De Planned Change approach is mede gebaseerd op action research en benadert organisatieverandering als een proces (Burnes 2000), (Burke 1994). Er zijn zeer veel varianten ontwikkeld, maar deze zijn allen afgeleid van het 3-fasen model van Lewin (Lewin 1952). Lewin onderscheidde een drietal fasen in het geplande organisatieveranderproces, namelijk *unfreezing*, *moving* en *refreezing*. De basis voor dit model was Lewin's 'Force Field' theorie:

- de omgeving van een individu of groep kan worden gepresenteerd als een krachtenveld dat het individu of de groep beïnvloedt;
- verandering wordt tegengegaan door krachten in de organisatie die de status quo willen handhaven;
- verandering komt tot stand door het krachtenveld (voor en tegen) te analyseren en interventies te plegen om de krachten voor (driving forces) te versterken of nog liever de krachten tegen (restraining forces) te verminderen;
- de wil van het individu die de verandering moet ondergaan is belangrijk, zowel bij het loskomen van de huidige situatie (unfreezing) als het gaan naar de nieuwe situatie (moving); dit legt de nadruk op het belang van het voelen van een behoefte of noodzaak tot verandering;
- een individu wordt, gezien het krachtenveld, in zijn gedrag sterk beïnvloed door de normen en waarden van de sociale groep waartoe hij behoort; het inzetten van organisatieverandering op groepsniveau is daarom effectiever dan op individueel niveau.

De drie fasen uit het model van Lewin overlappen elkaar in de praktijk, kunnen elkaar snel opvolgen, maar zijn conceptueel onderscheidend (Schein 1992). Daarom wordt ook het woord fase en niet het woord stap gebruikt. *Unfreezing* heeft betrekking op

het loskomen van de bestaande situatie of bestaand gedrag en het reduceren van krachten die de status quo willen handhaven. Het creëren van motivatie en gereedheid voor de beoogde verandering speelt hierin een belangrijke rol. Dit kan via pijnmanagement (zichtbaar maken van de noodzaak tot verandering), visie-ontwikkeling en het illustreren van het gat tussen heden en toekomst (Schein 1992). *Moving* betreft de transitie naar de nieuwe situatie. Dit vereist de ontwikkeling van nieuw gedrag, normen, waarden en verhoudingen. Afhankelijk van de gewenste veranderingen heeft dit binnen OD betrekking op een groot scala aan mogelijke interventies. Dit dient liefst op een zodanige manier te worden uitgevoerd dat de kans klein is dat de individuen die onderwerp zijn van de verandering na een korte periode weer vervallen in het oude gedrag. *Refreezing* betreft het zorgdragen dat de gerealiseerde organisatieverandering wordt geïnstitutionaliseerd en relatief veilig is van terugvallen. Dit wordt in veel gevallen bereikt via de inzet van ondersteunende mechanismen (HR instrumenten, zoals werving en beloning) die het vertonen van het gewenste gedrag positief stimuleren (Cummings and Worley 1997).

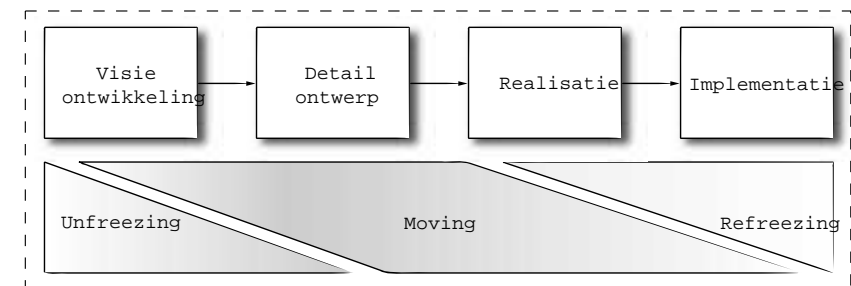


PER en Planned change

Gezien de in het algemeen steeds grotere concurrentie mede als gevolg van de toenemende globalisatie in de afgelopen 10 jaar wordt de behoefte aan radicale organisatiebrede veranderingen steeds groter (Kanter, Stein et al. 1992), (Burnes 2000). Bij dergelijke organisatiebrede transformaties lijken de uitgangspunten voor de Planned Change benadering (mensgericht, participatief, gericht op individu en groep) steeds minder goed aanwezig. Er is meer behoefte aan een situationele of 'contingency' aanpak die in staat is diverse veranderstrategieën toe te passen, afgestemd op de specifieke situatie (Dunphy and Stace 1993), (Schein 1985). Een aantal andere leidende OD auteurs brengen daar echter tegenin dat de Planned Change benadering wel degelijk een aantal aspecten ten behoeve van transformatie van organisaties heeft geadopteerd en hierdoor een meer flexibele en holistische benadering is (Cummins and Worley 1997), (French and Bell 1995).

De gefaseerde aanpak van organisatieverandering in de Planned Change benadering kan in mijn ogen inderdaad een belangrijke aanvulling zijn op de huidige ontwerp-gerichte implementiemethoden voor PER (zie figuur 1b). Ik ga er hierbij vanuit dat gedurende de ontwerp-gerichte activiteiten een gepland proces van organisatieverandering in gang wordt gezet, waarin unfreezing, moving en freezing activiteiten worden ontplooid. Figuur 5 geeft een bijna sequentiële en daardoor sterk vereenvoudigde weergave van het organisatieveranderingsproces weer. Er zullen namelijk in elke ontwerpfase unfreezing, moving en freezing activiteiten zich voordoen, bijvoorbeeld gericht op andere doelgroepen in de organisatie. Ik veronderstel echter wel een logisch verband tussen het zwaartepunt van bepaalde veranderkundige activiteiten en de ontwerpfasen uit de huidige implementiemethoden. Tijdens de ontwikkeling van de toekomstvisie en het opstellen van de verbeteragenda (fase 1) zal de nadruk veranderkundig met name liggen op het initiëren van de veranderingen (unfreezing). Het gaat hierbij om zaken als zicht krijgen op machtstructuren en krachtenvelden, het mobiliseren van het hoger en middle management, het in kaart brengen van het verandervermogen van de organisatie in relatie tot de veranderambitie en het communiceren van het hoe en waarom van de voorgenomen maatregelen. Tijdens het detailontwerp van de nieuwe processen, de organisatie en de systemen en de realisatie hiervan (fase 2 en 3) zal de nadruk veranderkundig met name liggen op het selecteren en gebruiken

van de juiste 'enablers' en interventies om de beoogde veranderingen te stimuleren (moving). Hierin zit voor een belangrijk deel een 'contingency' benadering opgesloten. Belangrijkste veranderkundige doelstelling is het zorg dragen dat de organisatie wil en in staat is de organisatieveranderingen daadwerkelijk te implementeren. Met name ten behoeve van de moving fase speelt het inrichten en faciliteren van processen van leren en ontwikkelen op de verschillende niveaus in de organisatie een essentiële rol. De nadruk bij een PER implementatie ligt dan met name op leren op individueel en groepsniveau. Op organisatieniveau betreft het met name het stimuleren en het scheppen van randvoorwaarden voor leerprocessen op de beide andere niveaus. Het in het kader van een PER implementatie inrichten van leerprocessen op organisatieniveau zal niet zozeer een directe bijdrage leveren aan de PER implementatie zelf maar wel aan de randvoorwaarden voor toekomstige HDR implementaties. Gezien de meer radicale veranderingen die beoogd worden ligt de nadruk bij leerprocessen tijdens PER implementaties met name op 'double-loop learning', het vernieuwen van kennis en gedrag.



Figuur 5. Ontwerp-gerichte implementatie en geplande organisatieverandering

Tijdens de implementatie van de nieuwe werkwijzen, het ERP systeem en de overige organisatieveranderingen (fase 4) zal de nadruk veranderkundig met name liggen op het managen van de implementatie en het institutionaliseren van de veranderingen op de verschillende niveaus in de organisatie (refreezing).

Ik zal onderzoek naar ERP implementaties van het type PER met name richten op de vraag welke bijdrage de Planned Change benadering kan leveren aan de huidige ontwerp-gerichte implementatiemethoden. Onderzoeksvragen daarbij zouden kunnen zijn:

- welke bijdrage levert een planmatige aanpak van de beoogde organisatieveranderingen aan het wijzigen van gedrag van individuen en groepen en het als gevolg hiervan succesvol implementeren van een ERP systeem;
- hoe kunnen processen van leren en ontwikkelen op de verschillende niveaus in de organisatie worden ingebed in de implementatie-activiteiten;
- welke veranderkundige interventies en activiteiten zijn per fase noodzakelijk om de gewenste unfreezing, moving en refreezing te realiseren;
- welke mix van veranderstrategieën passen leidinggevenden toe, waarom doen zij dit en wat is de invloed ervan op het implementatieproces;
- welke contingency factoren zijn van invloed op het soort veranderkundige interventies die noodzakelijk zijn;
- op welke wijze dient het veranderproces te worden georganiseerd om de gewenste ontwerp- en ontwikkelactiviteiten optimaal te faciliteren en welke rollen en bijbehorend gedrag kunnen binnen deze *veranderorganisatie* worden onderscheiden;
- welke rol speelt de consultant als externe actor in het veranderproces. Hierbij is een spanningsveld tussen de rol van expert (kennis van bedrijfsprocessen in combinatie met specifieke kennis van het ERP systeem) en de rol van begeleider van het veranderproces.

Het toepassen van PER inclusief een Planned Change benadering als aanvulling op de huidige ontwerpgerichte aanpak kan zeker een aanvulling betekenen op de bestaande implementatiemethoden waar het gaat om het implementeren van ERP en de daarbij beoogde organisatieveranderingen. Mijns inziens zal de bijdrage hiervan niet voldoende zijn om het hoofd te kunnen bieden aan de toenemende snelheid waarmee organisaties nieuwe technologische ontwikkelingen moeten adopteren. De belangrijkste beperking van de Planned Change benadering is dat door het geplande organisatiebrede 'top-down' karakter het veranderproces al gauw een projectmatig en discontinu karakter krijgt met in het algemeen een aanzienlijke doorlooptijd. Daarnaast is de vraag in hoeverre je een groot aantal medewerkers in een organisatie als het ware 'gepland' kunt bewegen tot een verandering van normen, waarden en gedrag. Een

meer door medewerkers zelf gedreven ERP implementatie zou in mijn ogen tegemoet kunnen komen aan deze beperkingen van PER. Hier zou Human Driven Renewal (HDR) als alternatieve implementatiefilosofie aan tegemoet moeten komen.



Human Driven Renewal (HDR): een proces van spontane organisatieverandering

De Emergent Change benadering van organisatieverandering

De HDR implementatie is qua karakter en dynamiek sterk verschillend van de PER implementatie. Er is in het geval van HDR meer sprake van het vanuit diverse (groepen) van medewerkers implementeren van nieuwe technologische ontwikkelingen, die opgeteld best een grote organisatieverandering tot gevolg kunnen hebben. Er is meer sprake van een *spontane* dan een *geplande* organisatieverandering. Geen Planned Change benadering dus. Ook de huidige ontwerp-gerichte implementatiemethoden zijn voor HDR niet bruikbaar. Een alternatieve veranderaanpak die de laatste jaren terrein gewonnen heeft, de Emergent Change benadering (Wilson 1992), (Burnes 2000) lijkt hierbij beter aan te sluiten. Deze benadering ziet organisatieverandering meer als een open-eind, continu en ongepland leerproces van aanpassen aan veranderende omstandigheden. Aanhangers van de Emergent Change benadering stellen dat organisatieverandering niet 'bevroren' kan en mag worden en niet kan worden beschouwd als een sequentieel proces van te plannen en opeenvolgende activiteiten. Organizatieverandering moet gezien worden als een continu proces gericht op het in overeenstemming houden van de organisatie en haar omgeving. Dit kan het best bereikt worden met stapsgewijze veranderingen. De Emergent Change benadering legt de nadruk op het ontwikkelende en het onvoorspelbare karakter van organisatieverandering. Deze veranderingen spelen zich dan ook af onder invloed van vele variabelen als: organisatiecontext, politiek, externe consultancy etcetera (Burnes 2000). Succesvolle organisatieverandering is volgens deze benadering meer afhankelijk van een begrip van de complexiteit en context van de situatie en de centrale rol die macht en politiek daarin speelt, dan van gedetailleerde veranderplannen en voorspellingen (Pettigrew 1987).

De Emergent Change benadering gaat uit van het spontaan initiëren en implementeren van veranderingen, in tegenstelling tot de Planned Change benadering. Uitgaande van een snel veranderende omgeving is het onmogelijk voor een beperkt aantal senior managers om hierop elke keer gepland te reageren. Dit vraagt overigens wel dat een organisatie haar medewerkers de bevoegdheid geeft ('empowered') om zelf veranderingen te initiëren en te implementeren (Senior 1997), (Mintzberg 1994). De hierboven beschreven veranderaanpak sluit mijns inziens goed aan bij wat Boonstra in zijn intreedende 'lerend vernieuwen' noemt (Boonstra 2000).

HDR en Emergent change

Uit de beschikbare literatuur over de Emergent Change benadering van organisatieverandering zijn geen concrete of voorschrijvende aanpakken te vinden en dit is gezien het bovenstaande ook geen wonder. Bovenstaande beschrijving van de Emergent Change benadering sluit sterk aan bij de insteek van 'Third Order' change of leren om te kunnen leren (ook wel 'Deutero Learning' genoemd). Toegepast op een HDR type implementatie betekent dit een zodanige werkomgeving te creëren waarin lerende en zich ontwikkelende medewerkers ERP functionaliteiten en de daarbij noodzakelijke organisatieveranderingen oppakken en implementeren. Deze stimulerende werkomgeving is er dus op gericht om medewerkers bewust te maken van hun huidige cognitieve schema's en het ontwikkelen van competenties om hierop periodiek en pro-actief te reflecteren indien zich nieuwe mogelijkheden voordoen om de bedrijfsvoering met behulp van ERP functionaliteiten te verbeteren. Met andere woorden: *Leren om tot leren in staat te zijn* op de momenten dat dit nodig is. Ik zal mij bij onderzoek rondom HDR type implementaties richten op die onderzoeksgebieden die tezamen deze stimulerende werkomgeving vormen en de wijze waarop aan deze werkomgeving inhoud kan worden gegeven. Ik onderscheid een vijftal onderzoeksgebieden die van invloed zijn op het ondersteunen van een HDR implementatie.

Leren en ontwikkelen

Leren en ontwikkelen zou ook binnen HDR een cruciale rol moeten spelen om mensen in staat te stellen met veranderingen om te gaan. Pettigrew en Whipp (Pettigrew and Whipp 1993) onderscheiden in dit kader een drietal factoren die bepalend zijn in hoeverre een organisatie in staat is meer emergent en spontaan veranderingen succesvol door te voeren. Deze factoren hebben met name betrekking op leerprocessen op organisatieniveau:

- de mate waarin en de snelheid waarmee relationele en/of omgevingsveranderingen worden herkend;
- de mate waarin sleutelfiguren in de organisatie de toepassing van methoden voor de verzameling van informatie over de positie van de organisatie ten opzichte van haar omgeving, actief ondersteunen;
- de mate waarin deze informatieverzameling daadwerkelijk plaatsvindt en hoe effectief deze wordt geïntegreerd in de dagelijkse bedrijfsactiviteiten.

Over leren als cruciale factor heb ik in deze rede al iets meer gezegd. In het kader van PER speelde de inrichting van leerprocessen op de diverse organisatieniveaus een belangrijke rol bij de ontwikkeling van de benodigde kennis en competenties om de benodigde organisatieveranderingen te implementeren tot op het gedragsniveau van individuen en groepen. Bij HDR ligt er een nog sterkere nadruk op leerprocessen. Niet alleen zal leren op organisatieniveau steviger moeten zijn vormgegeven dan bij PER, ook het soort leerprocessen is breder. Naast 'double-loop learning' speelt hier ook het zogenaamde 'deutero-learning' een centrale rol. In de literatuur is zowel over het concept van double-loop learning als deutero-learning weinig concreets uitgewerkt. Ik zal bij onderzoek naar type HDR speciaal aandacht besteden aan het concretiseren van deze leerconcepten in de context van dit type ERP implementaties.

De structuur van ERP systemen

Zowel de huidige structuur van ERP systemen als de huidige implementatiemethoden zijn niet of nauwelijks in staat een type HDR implementatie te ondersteunen. Gezien de geïntegreerdheid van gegevens en functionaliteiten dient het ontwerp en de inrichting van processen in het systeem in sterke onderlinge samenhang plaats te vinden. Hierop zijn ook de implementatiemethoden afgestemd. Een meer evolutionaire en spontane aanpak als HDR levert al gauw serieuze implementatierisico's op of is simpelweg onmogelijk. Onderzoek in samenwerking met collega's op dit terrein zou gericht moeten zijn op een vernieuwde structuur en opzet van ERP systemen en implementatiemethoden die een HDR implementatie kunnen ondersteunen.

De Organisatiecultuur

De cultuur van een organisatie kan een blokkade voor veranderingen blijken indien deze veranderingen strijdig zijn met de heersende normen en waarden binnen een organisatie. Deze veranderingen zullen dan logischerwijs moeilijk bekliven (Clarke 1994), (Dawson 1994). Het feit dat cultuurveranderingen niet van de ene dag op de andere plaatsvinden is een belangrijk argument om organisatie-brede veranderingen stap voor stap (lees: emergent) aan te pakken. Een cultuur die openstaat voor organisatieverandering is er een waarin verandering een natuurlijk en geïntegreerd deel is van de manier waarop activiteiten in de organisatie worden uitgevoerd. Een dergelijke cultuur is een belangrijke succesfactor voor een ERP implementatie van het type HDR. Een cultuur die openstaat voor verandering kan in mijn ogen overigens alleen

indirect ontstaan door mensen in een andere organisatorische context, met andere rollen, relaties en verantwoordelijkheden te plaatsen.

Het gedrag van het management.

Een HDR implementatie vraagt een radicale verandering in het gedrag van managers (Kanter, Stein et al. 1992), (Kotter 1996). In hun nieuwe rol zullen managers meer moeten optreden als leiders, facilitators en coaches. Dit betekent dat zij zelf eerst een verandering moeten ondergaan alvorens de beoogde organisatieverandering succesvol te kunnen realiseren. Het gaat hierbij om het kunnen nemen van risico's, het omgaan met onzekerheid en een open en actieve communicatie met alle betrokkenen. Dit vraagt van managers een continue en kritische evaluatie van het eigen functioneren en van de eigen competenties en blokkades.



De Organisatiestructuur

De organisatiestructuur en de daarin weergegeven bevoegdheidsverdeling geeft inzicht in hoe de macht verdeeld is (Dawson 1994), (Kotter 1996). Hoe platter de organisatie en hoe meer er sprake is van delegatie van bevoegdheden zonder 'lemen' middenlaag hoe beter zij in staat is zich voortdurend (emergent) aan haar omgeving aan te passen. Daarnaast heeft de creatie van netwerken van onderlinge menselijke relaties een positief effect op de verspreiding van kennis en de ontwikkeling van synergie tussen diverse functionele gebieden. Dit stimuleert kortom spontane organisatieveranderingen. Een belangrijke onderzoeksvraag zal zijn welke organisatievormen onder welke omstandigheden een type HDR implementatie het beste faciliteren. Hierbij kan ik waar zinvol aansluiten bij wat de laatste jaren gepubliceerd is in de management- en wetenschappelijke literatuur onder de noemer 'Learning Organization'. Pennings stelt overigens terecht in een recente bijdrage dat het ontwerp van organisatiestructuren die een lerende organisatie ondersteunen al impliciet aanwezig was in het werk van de oude meesters, zoals bijvoorbeeld Likert's linking-pin principes in zijn Systeem IV organisatie-ontwerp (Pennings 1997), (Likert 1961).

Ik zal onderzoek naar ERP implementatie van het type HDR met name richten op welke bijdrage bovengenoemde elementen hebben aan het faciliteren van een HDR implementatie. Samenvattend zullen onderzoeksvragen betrekking hebben op:

- de inrichting en bijdrage van leerprocessen op de diverse niveaus in de organisatie en de nadere concretisering van met name 'deutero-learning' daarbij;
- de structuur en opzet van ERP systemen en nieuwe implementatiemethoden;
- cultuuraspecten die een type HDR implementatie ondersteunen;
- de nieuwe rol en het gedrag van management;
- welke structureringsprincipes in een organisatie een type HDR implementatie het best faciliteren.

Over de wijze waarop dit type ERP implementatie binnen organisaties mogelijk kan worden gemaakt, waarin sprake is van min of meer spontane organisatieveranderingen met behulp van geïntegreerde informatietechnologie, is op dit moment nog maar weinig bekend. Tot het moment dat wij hierover meer te weten zijn gekomen blijft voor mij het daadwerkelijk implementeren van ERP systemen en de bijbehorende organisatieveranderingen een 'Kunst' die wij nog niet of nauwelijks beheersen.



DE KUNST VAN HET IMPLEMENTEREN

Mijn streven is aan het ontwikkelen van deze 'Kunst' de komende jaren een bescheiden bijdrage te leveren.

Ik zou deze rede willen besluiten met kort stil te staan bij de onderzoeksmethodologie die mijns inziens het beste aansluit bij de genoemde onderzoeksvragen.

Onderzoek en onderzoeksmethodologie

Positivistische versus interpretatieve onderzoeksmethodologie

Onderzoek binnen het domein van de leerstoel is erop gericht bedrijfskundige *wetenschappelijke* kennis voort te brengen om professionals in organisaties in staat te stellen via de toepassing van deze kennis de diverse vraagstukken rondom de implementatie van ERP systemen effectief te kunnen oplossen. Gezien het in deze rede beschreven domein van de leerstoel en de mogelijke onderzoeksvraagstukken is de vraag welke onderzoeksmethodologie het beste kan worden toegepast. Een van de belangrijkste en meest toegepaste is de positivistische wetenschapsleer. Het positivisme is gericht op het genereren van wetenschappelijke kennis gebaseerd op bewezen feiten en causale verbanden. Er is daarbij sprake van formele hypothesen, kwantitatief meetbare variabelen, het testen van de hypothesen en het generaliseren van conclusies vanuit een representatieve steekproef naar een totale populatie. Binnen de bedrijfskundige literatuur wordt binnen het positivisme onderscheid gemaakt naar empirisch of *theorie-vormende* onderzoeksmethodologie en de *ontwerp-gerichte* onderzoeksmethodologie (Zwaan 1990), (Swamborn 1987), (Aken 1994). Theorie-vormend onderzoek richt zich op het beschrijven, verklaren en voorspellen van verschijnselen in de werkelijkheid van organisaties. In bedrijfskundig onderzoek worden veelal case-studies gebruikt waarbij generalisatie van resultaten wordt bereikt via statistische analyse, de zogenaamde statistische generalisatie (Yin 1994). Ontwerp-gericht onderzoek richt zich daarentegen op het ontwerpen van richtlijnen en procedures die nodig zijn om verschijnselen in de werkelijkheid van organisaties doelgericht te beïnvloeden en te veranderen. Hierbij wordt als onderzoeksdesign gebruik gemaakt van de regulatieve cyclus voor het vaststellen en evalueren van het bedrijfskundig ontwerp voor een unieke situatie, gevolgd door een reflectieve cyclus (Aken 1994) waarin in een serie van case-studies generaliseerbare kennis over het ontwerp wordt afgeleid. Generalisatie van resultaten in deze case-studies vindt plaats via zogenaamde analytische generalisatie (Yin 1994).

Wetenschappelijke onderzoek naar de implementatie en toepassing van informatiesystemen (IS research) is tot nu toe met name gericht geweest op het vaststellen van factoren die een positief effect hebben op het succes van een implementatie. Hierbij is gebruik gemaakt van een positivistisch en theorie-vormende onderzoeksmethodologie

waarbij via een meervoudige case-study of een survey via statistische analyse causale verbanden zijn afgeleid. Deze resultaten geven echter nauwelijks inzicht in de complexe relaties tussen deze factoren (bijv. management commitment) en het succes van het implementatieproces. Zoals ik eerder in deze rede uitvoerig heb beschreven betekent implementatie van een ERP systeem voor een organisatie een aanzienlijk organisatieveranderingsproces. Een veranderingsproces dat pas succesvol kan worden afgerond indien veranderingen doordringen tot het rollenpatroon, de samenwerking en het gedrag van individuen en groepen in een organisatie. Een deel van de vraagstukken binnen de leerstoel waarop onderzoek kan worden verricht heeft betrekking op de inrichting (lees: ontwerp) van het beoogde veranderproces als onderdeel van de ERP implementatie. Ik ben van plan dergelijke onderzoeksvragen via een positivistische maar ontwerp-gerichte onderzoeksmethodologie aan te pakken.

Een deel van de vraagstukken binnen de leerstoel waarop onderzoek kan worden verricht heeft betrekking op de complexiteit van het sociale proces van menselijke zingeving, menselijke gedachten, normen en waarden en de relatie met menselijk handelen en interactie. Voorbeelden in de context van een ERP implementatie zijn: het realiseren van commitment van middle management of de effectiviteit van leerprocessen in groepen. Onderzoekers die zich met dergelijke vraagstukken rondom ERP implementaties gaan bezighouden worden geconfronteerd met complexe en sterk met elkaar samenhangende sociale en conceptuele structuren. Deze vraagstukken zijn meer gericht op interpretatie en verklaring van menselijke gedachten en handelen en lenen zich daardoor niet of nauwelijks voor een positivistische onderzoeksmethodologie. Het belang van inzicht in deze menselijke aspecten van informatiesystemen heeft de laatste jaren in internationaal onderzoek steeds meer aandacht gekregen. Onderzoek is zich meer gaan focussen op interpretatie van menselijke gedachten en handelingen als basis voor wetenschappelijke kennisontwikkeling middels *interpretatieve veldstudies*. Interpretatieve veldstudies hebben een andere kennistheoretische basis dan de positivistische onderzoeksmethodologie. Dit type veldstudie zou in mijn ogen goed passen bij de onderzoeksvraagstukken van menselijke en sociale aard binnen mijn onderzoeksterrein. Wetenschappelijke kennis is hierbij gebaseerd op zowel feiten als waarden die onderling gerelateerd kunnen zijn.

Er zijn nog maar een beperkt aantal interpretatieve veldstudies in de internationale IS research literatuur verschenen, maar zij zijn wel duidelijk in opkomst getuige de aandacht die zij krijgen op internationale academische IS conferenties. Voorbeelden van publikaties van interpretatieve veldstudies zijn (Markus 1983), (Orlikowski and Baroudi 1991), (Walsham 1993), (Myers 1994), (Nandhakumar 1996). Conventies voor de evaluatie van case-studies naar de toepassing van informatiesystemen volgens de positivistische onderzoeksmethodologie zijn al breed geaccepteerd. Dit geldt in veel mindere mate voor interpretatieve veldstudies. Gezien het belang dat ik hecht aan dit type onderzoeksmethodologie voor een belangrijk deel van de onderzoeksvraagstukken op mijn terrein en de nog beperkte academische historie wil ik aan het eind van deze rede toch de ruimte nemen om de uitgangspunten en een mogelijk onderzoeksdesign, mede gebaseerd op (Klein and Myers 1999), van de interpretatieve veldstudie zoals ik die wil toepassen, te beschrijven.

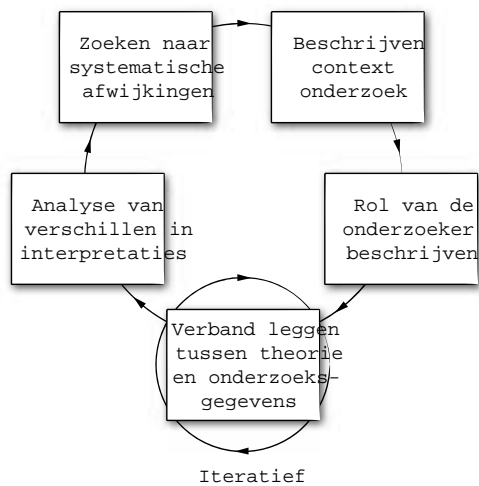
Onderzoeksdesign voor een interpretatieve veldstudie

Interpretatieve veldstudies gericht op ERP implementaties zijn diepgaande case-studies die erop gericht zijn om inzicht te verwerven in de menselijke en sociale context van een ERP systeem en het proces waarlangs het wordt geïmplementeerd via betekenis die de betrokkenen eraan geven. Er zijn verschillende filosofische grondslagen mogelijk. De *hermeneutische* of verklarende filosofie is hierbij de meest gangbare en zal daarom ook door mij worden gehanteerd. De onderzoeker is gericht op (1) het verkrijgen van interpretaties van betrokkenen over bepaalde (implementatie)verschijnselen, (2) het evalueren ervan tegen de achtergrond van zijn eigen cognitieve bagage en (3) het vervolgens beschrijven van zijn interpretaties van de gebeurtenissen met een zekere diepgang. De onderzoeker dient zich ervan bewust te zijn in welke rol hij wil staan ten opzichte van het te observeren sociaal proces en daarin dan ook bewust een keuze te maken. Een belangrijk onderscheid in rollen is die van *observerende buitenstaander* ten opzichte van *observerende en acterende deelnemer*. Beide rollen kennen verschillende voor- en nadelen waar ik hier niet verder op zal ingaan. Een belangrijk aspect van deze veldstudies is de mate waarin resultaten kunnen worden gegeneraliseerd. Interpretatieve veldstudies rapporteren over sociale structuren. Deze structuren

kunnen niet los gezien worden van de acties en veronderstellingen van de menselijke actoren in het proces, waaronder de onderzoeker. Generalisaties vanuit interpretatieve veldstudies moeten gezien worden als *verklaringen* van sociale verschijnselen, voortkomend uit empirisch interpretatief onderzoek in een specifieke implementatiecontext. Deze verklaringen zijn mogelijk waardevol in de toekomst voor andere veldstudies en contexten.



Uitgaande van de set van onderzoeksprincipes van Klein en Myers stel ik hier een onderzoeksmethodologie voor interpretatieve veldstudies voor, ten behoeve van specifieke onderzoeksvraagstukken rondom ERP implementaties gebaseerd op een zogenaamde *hermeneutische cyclus* (zie figuur 6).



Figuur 6. Interpretatieve veldstudie: de hermeneutische cyclus

De eerste stap in deze iteratieve onderzoekscyclus start met een beschrijving van de onderzoekscontext, via een kritische reflectie van de sociale en historische achtergrond van de situatie. Hiermee kan de lezer zien hoe de huidige situatie is ontstaan. De tweede stap beschrijft de rol van de onderzoeker ten opzichte van het onderwerp van onderzoek. Dit vereist ook een kritische reflectie op hoe de interactie tussen onderzoeker en het onderwerp van onderzoek is geweest tijdens de verkrijging van onderzoeksgegevens. De derde stap is het iteratief leggen van verbanden tussen gebruikte theorie en verzamelde onderzoeksgegevens, inclusief afweging van mogelijke tegenstellingen tussen theorie en gedane waarnemingen. De vierde stap is de analyse en beschrijving van mogelijke verschillen in interpretatie tussen participanten dat tot uitdrukking komt in de verschillende 'verhalen' over dezelfde gebeurtenissen. De vijfde en laatste stap in de cyclus betreft het met de nodige gezonde argwaan op zoek gaan naar mogelijke vooringenomenheid of systematische afwijkingen in de verhalen van participanten. Deze cyclus wordt tijdens een interpretatieve veldstudie meerdere malen doorlopen.

Om aansluiting te vinden met het internationale academische forum zal ik bij opzet, uitvoering en publicatie van onderzoek consequent en expliciet bovenstaande onderzoeksmethodologie voorstaan en daar op basis van opgedane onderzoekservaring op aanvullen. Hiermee hoop ik de komende jaren een bijdrage te leveren aan de verdere ontwikkeling en acceptatie van dit type van onderzoek. Interpretatief veldonderzoek is volgens mij essentieel voor het verkrijgen van inzicht in de complexe menselijke en sociale structuren rondom ERP implementaties.

Voor het uitvoeren van het type toegepast bedrijfskundig onderzoek dat vereist is binnen mijn onderzoeksterrein is veel concrete bedrijfskundige praktijk noodzakelijk. Vanuit de brede adviespraktijk van ERP implementaties binnen Cap Gemini Ernst & Young hoop ik een bijdrage te kunnen leveren aan nauwe samenwerking en wederzijdse uitwisseling van kennis en ervaring tussen de academische wereld van de Universiteit Twente en de bedrijfskundige praktijk van overheid en bedrijfsleven. Ik ben ervan overtuigd dat ik vanuit de adviespraktijk organisaties (klanten) kan overtuigen te participeren in (langdurig) wetenschappelijk onderzoek als onderdeel van hun ERP implementatie. Hiermee moeten win-win situaties te creëren zijn.

Dankwoord

*Mijnheer de Rector Magnificus,
Geachte aanwezigen,*

Aan het eind van deze rede zou ik graag enkele woorden van dank uitspreken.

Graag wil ik de leden van het College van Bestuur, de benoemingsadviescommissie en de betrokken collega's van de faculteiten Technologie en Management en Informatica bedanken voor het in mij gestelde vertrouwen. Speciale dank daarbij aan collega Peter Apers die het initiatief tot de leerstoel en vervolgens mijn benoeming heeft genomen.

Mijn dank gaat eveneens uit naar mijn werkgever Cap Gemini Ernst & Young die mij in de gelegenheid heeft gesteld deze deeltijdbenoeming te aanvaarden. Ik hoop en verwacht ook met de opgedane kennis en ervaring vanuit het onderzoek en onderwijs een extra bijdrage te kunnen leveren aan de ontwikkeling van collega's en verrijking van de dienstverlening richting onze klanten.

Ik zou graag mijn promotoren Jacques Theeuwes en Hans Wortmann vanaf deze plaats willen bedanken. Zij hebben mij de belangstelling en de liefde voor het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs bijgebracht en mij daarin geschoold. Ik ben blij deze vaardigheden, na een aantal jaren buiten de universitaire wereld te hebben doorgebracht, weer met volle energie te kunnen oppakken.

Een speciaal woord van dank gaat uit naar Rob Hundman. Rob, de samenwerking met jou de afgelopen zes jaar is buitengewoon inspirerend voor mij geweest. Jij hebt aan de basis gestaan van mijn huidige diepe belangstelling voor de veranderkundige en menselijke kant van technologie-introducties in organisaties. Discussies en samenwerking met jou hebben enorm bijgedragen aan mijn huidige kennis en ervaring op dit gebied. Ik ben ervan overtuigd dat ik zonder die samenwerking hier niet had gestaan. Ik hoop in de toekomst nog vele mooie projecten met je te mogen uitvoeren.

In het afgelopen jaar heb ik mogen kennismaken met veel nieuwe en interessante collega's binnen beide faculteiten, die met boeiende vraagstukken bezig zijn. Niet in de laatste plaats de collega's van de vakgroep BIK die mij als vanzelf in hun midden hebben opgenomen.

Ik hoop de komende jaren met jullie vele inhoudelijke discussies te voeren en samen te werken. Mijn dank gaat daarnaast uit naar collega's en relaties van Cap Gemini Ernst & Young. Klanten leren van adviseurs, maar adviseurs leren ook van klanten. Adviseurs leren van adviseurs. Deze samenwerking in de bedrijfskundige praktijk levert vele nieuwe inzichten op. Ik heb de afgelopen dertien jaar op deze manier veel geleerd. Dank daarvoor.

Een dergelijke deeltijdbenoeming combineren met een druk bestaan als organisatieadviseur is alleen mogelijk met een stabiele thuisbasis die je daarin volledig steunt maar ook balans aanbrengt wanneer dit nodig is. En dit is regelmatig nodig. Sigrid en Gino, jullie vormen dit liefdevolle thuisfront. Hierdoor ben ik in staat geweest deze nieuwe uitdaging op te pakken.

Tenslotte wil ik de overige aanwezigen: familie, vrienden en bekenden bedanken dat u allen de moeite heeft genomen om hier aanwezig te zijn.

Ik heb gezegd.

Literatuurverwijzingen

- Aken, J. E. v. (1994). 'De Bedrijfskunde als Ontwerpwetenschap.' *Bedrijfskunde* 66(1): 16-26.
- Argyris, C. and D. A. Schon (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA, Addison-Wesley.
- Bartunek, J. M. and M. R. Louis (1988). 'The interplay of organization development and organizational transformation.' *Research in Organizational Change and Development* 2: 97-134.
- Bartunek, J. M. and M. K. Moch (1987). 'First-Order, Second-Order, and Third-Order Change and Organizational Development Interventions: A Cognitive Approach.' *The Journal of Applied Behavioral Science* 23(4): 483-500.
- Baskerville, R. and S. Smithson (1995). 'Information technology and new organizational forms: choosing chaos over panaceas.' *Eur. Journal of Information Systems*: 66-73.
- Beckhard, R. and R. Harris (1987). *Organizational Transitions*. Reading, Massachusetts, Addison Wesley.
- Beer, M., R. A. Eisenstat, et al. (1990). 'Why Change Programs Don't Produce Change.' *Harvard Business review* (November-December 1990): 158-166.
- Belmonte, R. and R. Murray (1993). 'Getting ready for strategic change: surviving business process redesign.' *Information Systems Management* (Summer): 23-29.
- Benjamin, R. I. and E. Levinson (1993). 'A Framework for Managing IT-Enabled Change.' *Sloan Management Review* (Summer 1993): 23-33.
- Bennis, W. G., K. D. Benne, et al. (1974). *The planning of change*. London, Holt, Rhinehart & Winston.
- Bondarouk, T. (2001). 'Evolutionary implementation of groupware.' *to be published*.
- Boonstra, J. J. (1992). *Integrale Organisatie-ontwikkeling; vormgeven aan fundamentele veranderingsprocessen*. Amsterdam, Elsevier/De Tijdstroom.
- Boonstra, J. J. (2000). *Lopen over water*. Amsterdam Vossiuspers AUP.
- Burke, W. W. (1994). *Organization Development: A Process of learning and Changing*. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley.
- Burnes, B. (2000). *Managing Change: A Strategic Approach to Organizational Dynamics*. Harlow, England, Pearson Education.
- Clarke, L. (1994). *The Essence of Change*. London, Prentice Hall.
- Clegg, C., P. Waterson, et al. (1994). 'Computer supported collaborative working: lessons from elsewhere.' *Journal of Information technology* 9(2): 72-86.

- Colthof, H. (1965). *Veranderen en aanpassen in de organisatie van het bedrijf*. Alphen aan den Rijn, Samsom.
- Couger, J., P. Flynn, et al. (1994). 'Enhancing the creativity of reengineering.' *Information Systems Management* (Spring): 24-29.
- Cummings, T. G. and C. G. Worley (1997). *Organization Development and Change*. Cincinnati, Ohio, South-Western College Publishing.
- Damanpour, F. (1991). 'Organizational Innovation: A Meta-analysis of Effects of Determinants and Moderators.' *Academy of Management Journal* 34(No. 3): 555-590.
- Davenport, T. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Boston, Harvard Business Press.
- Dawson, P. (1994). *Organizational Change: A Processual Approach*. London, Paul Chapman Publishing.
- Dodgson, M. (1993). 'Organizational Learning: A Review of Some Literatures.' *Organization Studies* 14(3): 375-394.
- Dunphy, D. and D. Stace (1993). 'The Strategic Management of Corporate Change.' *Human Relations* 46(8): 905-920.
- Earl, M. and B. Kahn (1994). 'How new is business process redesign?' *European Management Journal* 12(1): 20-30.
- Ettlie, J. E., W. P. Bridges, et al. (1984). 'Organization Strategy and Structural Differences for Radical versus Incremental Innovation.' *Management Science* 30 (No. 6): 682-695.
- Fiol, C. M. and M. A. Lyles (1985). 'Organizational Learning.' *Academy of Management Review* 10(4): 803-813.
- French, W. L. and C. H. Bell (1995). *Organization Development* (5th edition). Englewood Cliffs, NJ, USA, Prentice Hall.
- Furey, T. R. (1993). 'A Six-step Guide to Process Reengineering.' *Planning Review* 21(2): 20-23.
- Grindley, K. (1991). *Managing IT at Board Level; The Hidden Agenda Exposed*, Longman, UK.
- Gulden, G. K. and R. H. Reck (1992). 'Combining quality and reengineering efforts for process excellence.' *Information Strategy: The Executive's Journal* 10(1): 10-16.
- Hall, G., J. Rosenthal, et al. (1993). 'How to make reengineering really work.' *Harvard Business review* 71(6): 119-131.

Hammer, M. and J. Champy (1993). Reengineering the corporation. London, Nicholas Brealey Publishing.

Harvey, C. and J. Denton (1999). 'To come of age: the antecedents of organizational learning.' *Journal of Management Studies* 36(7): 897-918.

Hedberg, B. L. (1981). How organizations learn and unlearn. Handbook of organizational design, Volume 1. P. C. Nystrom and W. H. Starbuck. New York, Oxford University Press.

Huber, G. (1991). 'Organizational learning: The contributing processes and the literatures.' *Organization Science* 2: 88-115.

Huysman, M. and R. v. d. Vlist (1998). 'Naar een 'organizational learning'-benadering van de lerende organisatie.' *Gedrag en Organisatie* 11(5): 219-231.

Ives, B. and M. H. Olson (1984). 'User Involvement and MIS Success: A Review of Research.' *Management Science* 30(5, May 1984): 586-603.

Jones, M. (1995). 'Organizational Learning: Collective Mind or Cognitivist Metaphor?' *Accounting, Management & Information Technology* 5(1): 61-77.

Kanter, R. M., B. A. Stein, et al. (1992). The Challenge of Organizational Change: How Companies Experience It and Leaders Guide It. New York, The Free Press, Macmillan.

Keen, P. G. W. (1981). 'Information Systems and Organizational Change.' *Communications of the ACM* 24(1): 24-33.

Kim, D. H. (1993). 'The Link between Individual and Organizational Learning.' *Sloan Management Review* (Fall 1993): 37-50.

Klein, H. K. and M. D. Myers (1999). 'A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems.' *MIS Quarterly* 23 (1, March): 67-94.

Klein, M. (1994). 'Reengineering methodologies and tools.' *Information Systems Management* (Spring): 31-35.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning. Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Kotter, J. P. (1996). Leading Change. Boston, Harvard Business School Press.

Lederer, A. L. and V. Sethi (1991). 'Critical dimensions of strategic information systems planning.' *Decision Sciences* 22(1): 104-119.

Levy, A. (1986). 'Second-Order Planned Change: Definition and Conceptualization.' *Organizational Dynamics* (Summer): 5-20.

Lewin, K. (1952). Group decision and social change. Readings in Social Psychology. New York, Holt: 459-473.

Lievers, B. and J. B. Lubberding (1996). Hoofdstuk 4: Fasering van veranderingsprocessen. Change Management. B. Lievers and J. B. Lubberding. Groningen, Wolters-Noordhoff: 59-82.

Likert, R. (1961). New patterns of management. New York, McGraw-Hill.

Lucas, J. H. C. (1978). 'Empirical Evidence for a Descriptive Model of Implementation.' *MIS Quarterly* 2(June 1978): 27-41.

Lundeberg, M., G. Goldkuhl, et al. (1981). Information Systems Development: a systematic approach. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

Markus, L. (1983). 'Power, politics and MIS implementation.' *Communications of the ACM* 26(6): 430-444.

Markus, M. L. and R. I. Benjamin (1997). 'The Magic Bullet Theory in IT-Enabled Transformation.' *Sloan Management Review* (Winter 1997): 55-68.

Martin, J. (1991). Information Engineering: Introduction, Prentice-Hall.

Martin, J. and J. J. Odell (1997). Object Oriented Methods, Prentice-Hall.

McKersie, R. B. and R. E. Walton (1991). Organizational Change. The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation. M.S. Scott-Morton. Oxford, Oxford University Press: 244-277.

Meyer, N. D. and D. P. Gardner (1992). 'Political planning for innovation.' *Information Strategy: The Executive's Journal* 9(1): 5-10.

Mintzberg, H. (1994). The Rise and Fall of Strategic Planning. London, Prentice Hall.

Moad, J. (1993). 'Does reengineering really work?' *Datamation* (1 August): 22-28.

Mumford, E. (1990). Designing human systems for new technology: the ETHICS method. Manchester, Manchester Business School.

Myers, M. D. (1994). 'A disaster for everyone to see: an interpretive analysis of a failed IS project.' *Accounting, Management & Information Technology* 4(4): 185-201.

Nandhakumar, J. (1996). 'Design for success?: critical success factors in executive information systems development.' *Eur. Journal of Information Systems* (5): 62-72.

Orlikowski, W. J. and J. J. Baroudi (1991). 'Studying information technology in organizations.' *Information Systems Research* 2(1): 1-28.

Orlikowski, W. J. and D. C. Gash (1992). 'Changing frames: understanding technological change in organizations.' *Center for Information Systems Research (CISR) Working paper no. 236*.

Pennings, J. M. (1997). 'Nieuwe Wijn in Oude Vaten?' *Management & Organisatie* (Nummer 1, Februari/Maart): 37-55.

Pentland, B. T. (1995). 'Information Systems and Organizational Learning: The Social Epistemology of Organizational Knowledge Systems.' *Accounting, Management & Information Technology* 5(1): 1-21.

Pettigrew, A. M. (1987). 'Context and action in the transformation of the firm.' *Journal of Management Sciences* 24(6): 649-670.

Pettigrew, A. M. and R. Whipp (1993). *Understanding the environment. Managing Change* (2nd edition). C. Mabey and B. Mayon-White. London, The Open University/Paul Chapman Publishing.

Porras, J. I. and R. C. Silvers (1991). 'Organization development and transformation.' *Annual Review of Psychology* 42: 51-78.

Poulymenakou, A. and A. Holmes (1996). 'A contingency framework for the investigation of information systems failure.' *European Journal of Information Systems* 5: 34-46.

Robey, D., M. Boudreau, et al. (2000). 'Information technology and organizational learning: a review and assessment of research.' *Accounting, Management & Information Technology* 10: 125-155.

Schein, E. H. (1985). *Organizational Culture and Leadership: A Dynamic View*. San Francisco, Jossey-Bass.

Schein, E. H. (1992). *Process Consultation, Vol. 2: Lessons for Managers and Consultants*. Massachusetts, Addison-Wesley.

Scott-Morton, M., Ed. (1991). *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*. Oxford, Oxford University Press.

Senior, B. (1997). *Organizational Change*. London, Pitman.

Spurr, K., P. Layzell, et al. (1993). *Software Assistance For Business Re-Engineering*. Chichester, John Wiley.

Stein, E. W. and V. Zwass (1995). 'Actualizing Organizational memory with Information Systems.' *Information Systems Research* 6(2): 85-117.

Swaborn, P. G. (1987). *Methoden van sociaal-wetenschappelijk onderzoek*, Boom.

Swieringa, J. and A. Wierdsma (1995). *Becoming a learning organization*, Addison-Wesley Publishing.

Teng, J. T. C., V. Grover, et al. (1996). 'Developing Strategic Perspectives on Business Process Reengineering: From Process Reconfiguration to Organizational Change.' *Omega* 24(3): 271-294.

Thackray, J. (1993). 'Fads, fixes and fictions.' *Management Today* (June): 41-43.

Tushman, M. L. and E. Romanelli (1985). 'Organizational Evolution: A Metamorphosis Model of Convergence and Reorientation.' *Research in Organizational Behavior* 7: 171-222.

Walsh, J. P. and G. R. Ungson (1991). 'Organizational Memory.' *Academy of Management Review* 16(1): 57-91.

Walsham, G. (1993). *Interpreting Information Systems in Organizations*. Chichester, Wiley.

Walton, R. E. (1989). *Up and Running: Integrating Information Technology and the Organization*. Boston, Harvard Business School Press.

Wang, S. (1994). "OO modeling of business processes: object-oriented systems analysis." *Information Systems Management* (Spring): 36-43.

Weick, K. E. and F. Westley (1996). *Organizational learning: affirming an oxymoron*. Handbook of Organization Studies. S. R. Clegg, C. Hardy and W. R. Nord. London, Sage.

Wijnhoven, F. (1999). 'Development Scenarios for organizational Memory Information Systems.' *Journal of Management Information Systems* 16(1): 121-146.

Willcocks, L. and D. Mason (1987). *Computerising work: People, Systems Design and Workplace relations*. London, Paradigm.

Willcocks, L. and G. Smith (1995). 'IT-enabled business process reengineering: organizational and human resource dimensions.' *Journal of Strategic Information Systems* 4(3): 279-301.

Wilson, D. C. (1992). *A Strategy of Change*. London, Routledge.

Woolfe, R. (1993). 'The path to strategic alignment.' *Information Strategy: The Executive's Journal* 10(2): 13-23.

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research, Design and Methods*, 2nd ed. London, Sage Publications.

Zaltman, G. and R. Duncan (1977). *Strategies for planned change*. New York, John Wiley & Sons.

Zwaan, A. v. d. (1990). *Organisatie-onderzoek*. Assen/Maastricht, Van Gorcum.

