

**Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties:**

**Veranderen als collectief leerproces**

**Proefschrift**

**R. Schimmel**

ISBN: 978-90-365-2589-3

**VERANDERKUNDIGE INTERVENTIES BIJ ERP-IMPLEMENTATIES:  
VERANDEREN ALS COLLECTIEF LEERPROCES**

**PROEFSCHRIFT**

ter verkrijging van  
de graad van doctor aan de Universiteit Twente,  
op gezag van de rector magnificus,  
prof. dr. Henk Zijm  
volgens besluit van het College voor Promoties  
in het openbaar te verdedigen  
op woensdag 14 november 2007 om 15.00 uur

door

**Remco Schimmel**

geboren op 10 januari 1966

te Eindhoven

Dit proefschrift is goedgekeurd door de promotor:

Prof. Dr. Ir. D.R. Muntslag

## Voorwoord.

In 2000 en 2001 liep ik de marathon van Rotterdam. Een hele inspanning die nogal wat trainingsuurtjes vergde. Een jaar later was het afgelopen met de hardloperij, er moest een proefschrift geschreven worden. Een proefschrift dat aansprekend moest zijn voor economen, psychologen en ingenieurs. Een proefschrift dat meer moest zijn dan een correlatieonderzoek, maar ingewikkelde causale relaties bij ERP-implementaties moest bloot leggen. Een proefschrift dat een verbinding moest leggen tussen drie thema's, drie fenomenen die mij in m'n professionele carrière mateloos hebben geboeid.

Daarbij dacht ik aan het fenomeen van 'de lerende organisatie'. Ik zocht dan naar de antwoorden op vragen als 'waarom gedragen volwassen mensen zich in hun privéleven zo veel rationeler dan in hun werksituatie?' en 'Waarom doen ze dingen op hun werk die ze thuis nooit zouden doen?'. Maar ook het fenomeen 'ketenbesturingsmodellen' moest genoemd worden. Dan drong de vraag 'Hoe komt het toch dat een organisatie met zoveel verbeteringspotentieel zoveel kansen tot het optimaliseren van processen laat liggen?' zich op. En dan was er het fenomeen 'ERP-systemen'. Voor een bedrijfskundige zijn ERP-systemen 'optimalisatietheorieën die tot vlees geworden zijn'. Datgene wat je vroeger op de hogeschool / universiteit leerde maar niemand nog netjes in praktijk geïmplementeerd had, bleek nu ineens voorhanden te zijn in een kant-en-klaar systeem. En dan blijkt het implementeren van dat systeem in de praktijk ook weer tot allerlei problemen te leiden ... Het werd tijd voor een onderzoek. Zeker toen, na enig vooronderzoek, bleek dat deze drie thema's veel onderlinge verwantschap vertoonden.

Een krappe vijf jaar later was het proefschrift daar. Met veel frustraties uit het verleden kon afgerekend worden. Maar de inspanning die hiervoor geleverd moest worden, leek toch iets meer op het lopen van een ultramarathon. Het schrijven van dit proefschrift heeft dan ook ongelofelijk veel energie gekost. Bij

het ontbreken van een gebaad pad, moet je zelf een weg kappen door een oerwoud vol wetenschappelijke publicaties, onderzoekstradities en methodieken. Lewin zei ooit dat wetenschappers de neiging hebben om de weg eerst te bezaaien met grote keien om ze dan vervolgens weer één voor één op te ruimen én dat dan 'progressie' te noemen. Ik kan u echter verzekeren dat er, ondanks al die progressie, nog heel wat keien zijn blijven liggen ... .

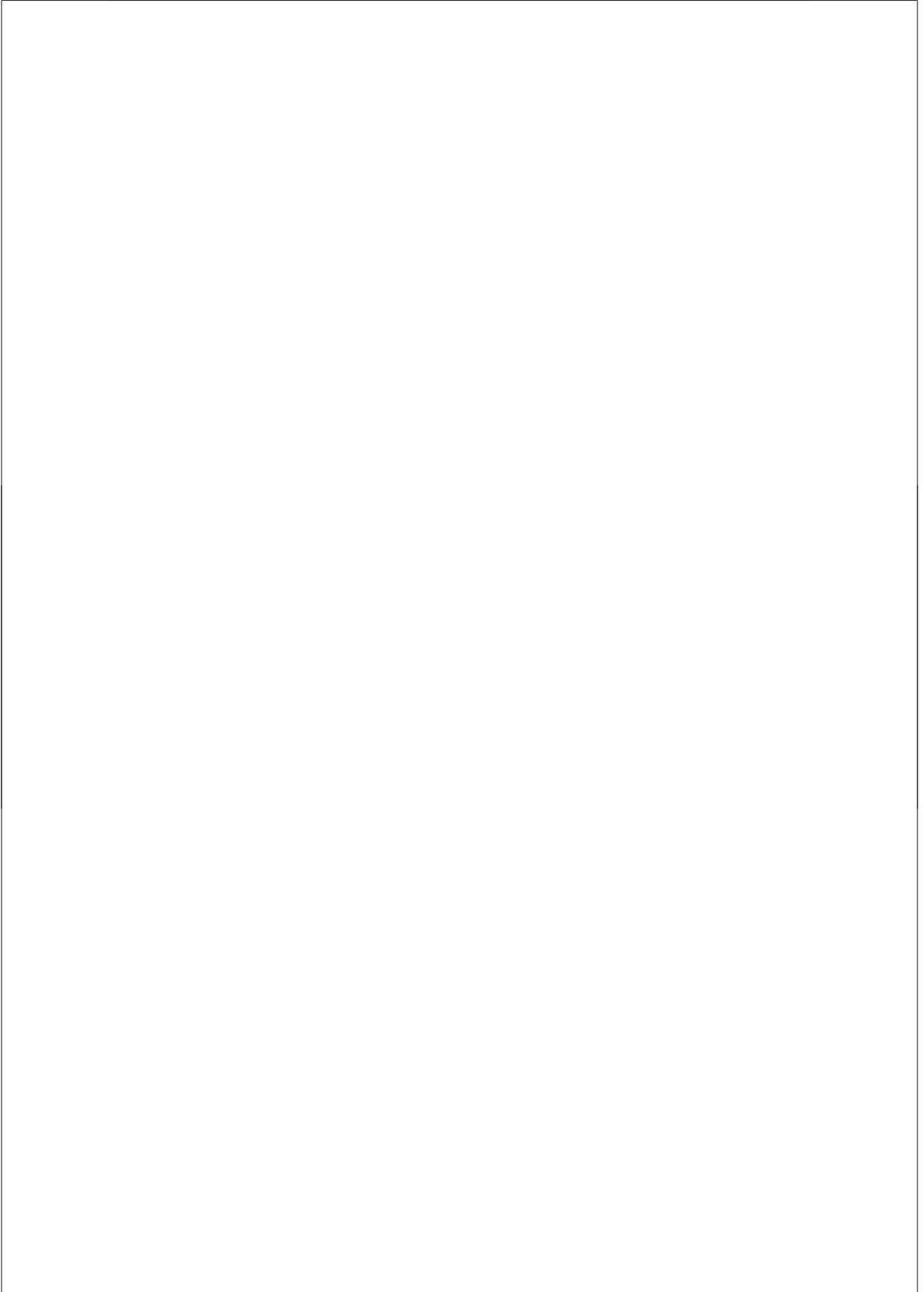
Het schrijven van een proefschrift kan echter ook vreselijk veel energie geven. Bij een gebrek aan doorzicht zeggen veranderkundigen vaak dat 'de weg de herberg is' en dat er geen sprake is van een 'verzorgde reis' maar van een 'ontdekkingsreis'. Of anders gesteld - vrij naar Alice in Wonderland - dat 'het niet uitmaakt waar je bent als je niet weet waar je naar toe wilt'. Dat gaat ook in dit geval op, onderweg is er namelijk vreselijk veel moois te zien. Zoveel moois, dat je de omgeving om je heen dreigt te vergeten ..... .

Nu de queeste volbracht is, moet echter wel gesteld worden dat de tocht niet zo soepel was verlopen als bepaalde personen & bepaalde instanties zich niet zo coöperatief hadden opgesteld. Om te beginnen wil ik Dennis Muntslag, mijn enige promotor, bedanken. Niet alleen voor de zeer waardevolle feedback maar ook voor alle geboden ruimte .... Nimmer was er sprake van methodologische dwang, nooit speelden persoonlijke voorkeuren een rol. Daarnaast verdient ook Jan de Boer een eervolle vermelding voor zijn constructieve bijdragen, in het bijzonder voor zijn scrutineuze leeswerk en zijn kritische vragen. Ook Christiaan Katsma wil ik vanaf deze plaats bedanken, voor alle geboden hulp en collegialiteit. En de ruimte die mijn werkgever - het Ministerie van Defensie - geboden heeft, mag ook niet onvermeld blijven. Tenslotte wil ik Hanneke, mijn liefdevolle echtgenote, bedanken. Zij heeft me steeds laten beseffen dat er nog veel meer moois is om voor te leven. Er is nog leven mogelijk na de wetenschap!

Dit gezegd hebbende, wil ik de lezer bedanken voor zijn/haar belangstelling. U wordt geconfronteerd met een 'dikke pil' maar hebt tegelijkertijd gekozen voor een 'geheel verzorgde reis met prachtige vergezichten'. Die reis voert u

van de 'koele meren des doods' (de ICT-vijver met geldverslindende piranha's), langs kolkende beken (de vele stromen rondom 'organizational learning') en steile bergpassen (een veranderkundig ontwerp ter voorkoming van collectieve leerstoornissen), naar hoge toppen (het beloofde land dat u bereikt als u een end-to-end process chain heeft geoptimaliseerd). Die reis kost enige inspanning, maar die blijft mijns inziens niet onbeloond. Ik wens u veel leesplezier toe!

Remco Schimmel,  
Den Haag - 8 oktober 2007.





## Inhoudsopgave:

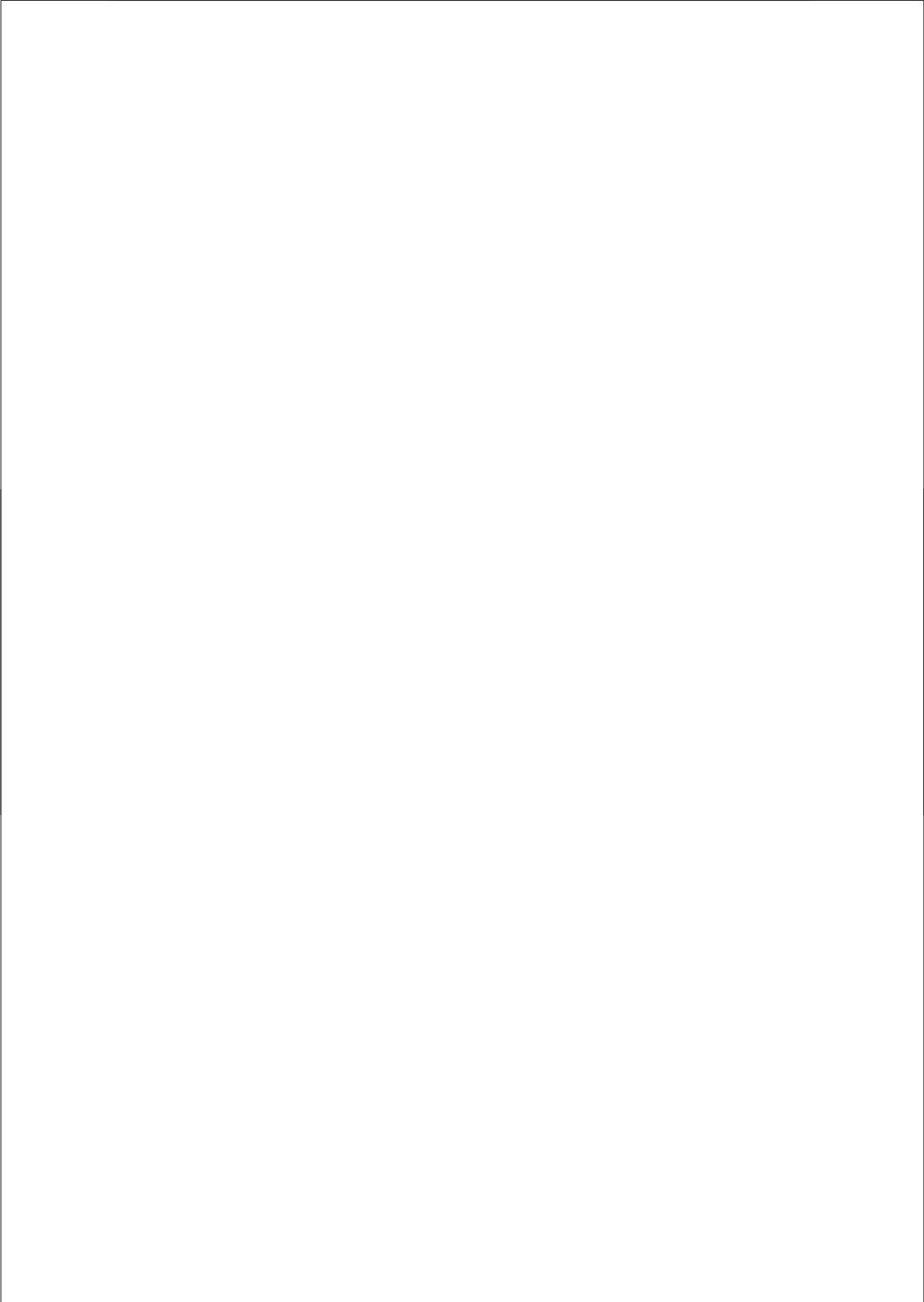
Voorwoord. ....	5
1. Inleiding.....	1
Veranderen als leerproces. ....	1
1.1 Relevantie onderzoek implementatie Enterprise Systems. ....	2
1.2 Kenmerken van Enterprise Systems en ES implementaties. ....	4
1.3 Veranderkundige impact ERP-implementaties: .....	10
2nd order change.	
1.3.1 Omvang en diepgang veranderproces. ....	10
1.3.2 Classificatie type veranderingen ERP-implementaties. ....	15
1.4 Veranderkundige visies op grootschalige ICT-implementaties. ....	17
1.5 Doelstelling & onderzoeksvragen. ....	24
2. Onderzoekopzet.....	29
2.1 Ontwikkelingen binnen het Ministerie van Defensie. ....	30
2.2 Het programma SPEER. ....	34
2.3 De keuze voor ontwerpgericht onderzoek. ....	36
2.4 Opzet van de regulatieve cyclus.....	40
2.5 Opzet van de reflectieve cyclus. ....	41
2.6 Onderzoeksmodel & methodologische opzet. ....	43
3. Ketenbesturingsmodellen & Enterprise Systems: De behoefte aan een collectief leerproces verklaard. ....	53
3.1 Ketenbesturing in de klassieke management literatuur.....	54
3.2 Enterprise systems & coördinatieproblemen in procesketens.....	58
3.3 Coördinatieproblemen in procesketens & ..... bijbehorende oplossingen.	61
3.4 De behoefte aan organizational double loop learning: ..... paradigmaverschuivingen.	73

3.5	De behoefte aan organizational single loop learning: .....	78
	Het collectief beeld ten aanzien van het functioneren van procesketens.	
3.6	De randvoorwaarde 'mogen leren' bij het initiëren van een .....	81
	collectief leerproces: Verschuivingen in de machtsbalans.	
3.7	De randvoorwaarde 'kunnen leren' bij het initiëren van een .....	84
	collectief leerproces: Te ontwikkelen competenties bij individuen.	
3.8	Casuïstiek bij het Ministerie van Defensie. ....	87
3.9	Conclusies & samenvatting. ....	90
4.	Enterprise Systems & Organizational Learning (1): Een raamwerk .....	97
	t.b.v. het voorspellen van collectieve leerstoornissen.	
4.1	Opvattingen over 'organizational learning' in de literatuur. ....	99
4.2	Cybernetische leersystemen. ....	102
4.3	Problemen m.b.t. 'organizational single loop learning'. ....	108
4.3.1	Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken .....	108
	van feedback.	
4.3.2	Collectieve leerstoornissen t.g.v. het negeren .....	109
	van feedback.	
4.3.3	Collectieve leerstoornissen t.g.v. het verarmen .....	111
	van feedback.	
4.3.4	Collectieve leerstoornissen t.g.v. een gebrek .....	114
	aan autonomie.	
4.3.5	Collectieve leerstoornissen t.g.v. een te hoog .....	115
	verandertempo.	
4.3.6	Meervoudige, collectieve leerstoornissen. ....	116
4.4	Problemen m.b.t. 'organizational double loop learning'. ....	117
4.4.1	Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken .....	117
	van een dialoog.	
4.4.2	Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken .....	118
	van experimenten.	

4.5	Een universeel raamwerk t.b.v. de diagnose van collectieve leerstoornissen.	119
4.6	Randvoorwaarden om tot een collectief leerproces te komen....	123
4.7	Samenvatting / conclusies.....	125
5.	Organizational learning & Enterprise Systems (II): Het collectief leervermogen van het Ministerie van Defensie.	129
5.1	Invloed omgevingstructuren: Externe politieke aansturing.	131
5.2	Invloed omgevingstructuren: Monopolievorming.	133
5.3	Strategievorming: De impact van inflexibele reorganisatieprocedures.	134
5.4	Organisatiecultuur: De impact van een gesloten personeelssysteem.	137
5.5	Organisatiestructuur: De impact van verzuiling & arbeidsdeling.	141
5.6	Management & processen. De impact van inputbudgettering en het kas/verplichtingenstelsel.	144
5.7	Management & processen: De impact van inflexibele beloningssystemen.	147
5.8	Totale impact op collectief leervermogen.....	148
5.9	Samenvatting & conclusies.....	152
6.	De regulatieve cyclus, deel 1: Introductie gevalstudies & analyse.	155
6.1	Keuze gevalstudies.....	156
6.2	Verdieping analyse: De veranderbehoefte in beide gevalstudies.	161
6.3	Verdieping analyse:Nadere analyse veranderkundige barrières in BAM- en BVA-case.	182

7.	De regulatieve cyclus, deel 2: Het ontwerp. ....	191
7.1	Kenmerken van ontwerp.....	192
7.1.1	Algemene kenmerken.....	193
7.1.2	De Methodiek voor Collectieve ..... Competentieontwikkeling.	196
7.1.3	het voorlichtingsmodel van Kok. ....	200
7.1.4	Inleiding op maatregelen in veranderkundig ontwerp...203	
7.2	Het veranderkundig ontwerp: vormgeving ..... machtgerichte interventies.	206
7.3	Vormgeving veranderkundig ontwerp: Het herstel van ..... deficiënties m.b.t. individuele kennis en vaardigheden.	214
7.4	Vormgeving veranderkundig ontwerp: Interventies t.b.v. het ... herstel van het vermogen tot organizational single loop learning.	216
7.5	Vormgeving veranderkundig ontwerp: Interventies t.b.v. .... het herstel van het vermogen tot organizational double loop learning.	219
7.6	Totale impact maatregelen 1 t/m 12. ....	229
7.7	Beoordeling impact veranderkundig ontwerp ..... a.d.h.v. model Kok.	230
7.8	Evaluatiecriteria met betrekking tot het veranderkundig ..... ontwerp.	233
8.	De regulatieve cyclus: Implementatie veranderkundig ..... ontwerp & evaluatie.	239
8.1	Implementatie. ....	240
8.1.1	Het proces van visieontwikkeling: Het initiëren ..... van een leerproces in de top d.m.v. ASE-sessies.	240
8.1.3	De blueprinting- of PGS-fase: Implementatie van ..... HRM- en ontwikkelingsgerichte interventies.	251

8.1.4	Overzicht implementatie maatregelen 1 t/m 12 van het veranderkundig ontwerp: Verschillen tussen opzet, bestaan en werking.	259
8.2	Evaluatie.	260
8.2.1	Meetprocedure.	260
8.2.2	Meetresultaten.	265
8.2.3	Reflectie.	267
8.3	Conclusies.	276
9.	De reflectieve cyclus.	281
9.1	Bevindingen post implementatie periode: Geen tweede regulatieve cyclus.	283
9.2	Tweede evaluatie veranderkundig ontwerp.	292
9.3	Reflectie: Aanpassing van het veranderkundig ontwerp.	303
9.4	Vaststelling veranderkundig ontwerp.	307
10.	Conclusies & aanbevelingen.	313
10.1	Conclusies.	313
10.2	Discussies, aanbevelingen voor verder onderzoek.	323
	Management Summary.	329
	Literatuur.	343
	Bijlage: resultaten enquêtes.	355
1.	Nulmeting BVA-case:	356
2.	Enquêteresultaten BVA-case (verschil T0 – T1):	361
3.	Nulmeting BAM-case:	367
4.	Enquêteresultaten BAM-case (verschil T0 – T1):	372



## **1. Inleiding.**

### **Veranderen als leerproces.**

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling van dit onderzoek toegelicht aan de hand van: Een beschrijving van de stand van zaken en de relevantie van het onderzoek naar het succes van ERP-implementaties (paragraaf 1.1); Een definitie van ERP-systemen en een positionering van deze systemen in de familie van Enterprise Systems (paragraaf 1.2); Een beschrijving van de verschillende typen ERP-implementaties en de rol van ketenbesturingsmodellen daarbinnen (paragraaf 1.2); Een beschrijving van de veranderkundige impact van ERP-implementatie van het type PER (Package Enabled Research) (paragraaf 1.3); Een positionering van het onderzoek naar grootschalige ICT-implementaties in het landschap van veranderkundige benaderingen (paragraaf 1.4). Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een aangescherpte probleemstelling in de vorm van een opsomming van de onderzoeksvragen (paragraaf 1.5).

## 1.1 Relevantie onderzoek implementatie Enterprise Systems.

**Deconfitures bij ERP-implementaties.** Onderzoek naar het succes van ERP-implementaties heeft zeer verschillende resultaten opgeleverd (Davenport, 1998): Enerzijds is er sprake van grote successen waarbij organisatie hun productiviteit en effectiviteit dramatisch wisten te verbeteren, anderzijds zijn er ERP-implementaties ontaard in totale deconfitures. Berucht is het voorbeeld van de Fox Meyer Drug Company die haar ERP-leverancier aanklaagde nadat de kosten van een mislukte ERP-implementatie deze firma een faillissement veroorzaakte. Vermaard daarentegen is het voorbeeld van de Quantum Corporation die, tegen het advies van haar adviseurs in, besloot om een ERP-systeem m.b.v een wereldwijde 'big bang' te implementeren en tot op de dag van vandaag succesvol gebruik maakt van het betreffende systeem (Markus & Tanis, 2000a). Naast deze extremen, staat een reeks van implementatieresultaten met een zeer wisselende mate van succes. Overheersend is het beeld dat de meeste ERP-implementaties weinig succesvol zijn, dit ondanks het feit dat de geboden ERP-functionaliteit ruimschoots voldoende zou moeten zijn (Muntslag, 2001). Uit een onderzoek van KPMG (KPMG, 1998) bleek dat 89% van de organisaties uit de onderzoekspopulatie niet in staat waren om de baten van hun ERP-implementaties te kwantificeren ondanks het feit dat zij zelf beweerden dat hun ERP-implementatie succesvol was verlopen. Ook meer recentere publicaties van eigen bodem (Grijpink et al, 2007) (Verhoef, 2006) bevestigen dit beeld.

Tegelijkertijd bestaat het beeld dat er nauwelijks alternatieven bestaan voor ERP-systemen c.q. Enterprise Systems: de markt voor in eigen beheer ontwikkelde maatwerksoftware lijkt bijna geheel te zijn 'opgedroogd' (Palaniswamy & Frank, 2000; Light & Holland, 2000). Als redenen hiervoor worden genoemd: het Y2K-probleem (waardoor een groot aantal 'legacysystemen' in versneld tempo 'obsoleet' raakten), de toenemende globalisatie (de noodzaak voor multinationals om productie- en distributieactiviteiten op een internationaal niveau te coördineren) en de onbetaalbaar geworden ontwikkelings- en beheerkosten van maatwerksoftware. Juist deze combinatie van de teleurstellende implementatie-



resultaten en het ontbreken van reële alternatieven maken het onderzoek naar de mogelijkheden om de resultaten van ERP-implementaties te beïnvloeden dan ook tot een maatschappelijk zeer relevante aangelegenheid.

**Stand van zaken onderzoek naar ERP implementatiesucces.** De slechte resultaten bij ERP-implementaties hebben geleid tot een groot aantal onderzoeken die gericht waren op het identificeren van kritieke succesfactoren (zie Muntslag, 2001; Fui-Hoon Na et al, 2001). De belangrijkste kenmerken ten aanzien van een succesvolle ERP-implementatie die in deze onderzoeken genoemd worden betreffen:

- De aanwezigheid van multidisciplinaire ontwerp- en implementatieteams.
- De aanwezigheid van een change management programma en een veranderingsgerichte bedrijfscultuur.
- Het minimaliseren van het aantal aanpassingen aan de ERP-software en het toepassen van Business Process Redesign.
- Sponsorschap van het top management teneinde de benodigde financiële en human resources vrij te kunnen maken en 'strategic alignment' te bewerkstelligen.
- De aanwezigheid van een zogenaamde 'project champion' die veranderingen kan legitimeren.
- De aanwezigheid van een business plan en een heldere toekomstvisie (= benoemen van de rol van ERP-systemen in de ondernemingsstrategie).
- Het sturen op concrete resultaten (projectdoelstellingen, operationele doelstellingen).
- Effectieve communicatie met alle stakeholders.
- Excellent projectmanagement.
- Voldoende tijd en aandacht voor architectuurontwikkeling, testen en troubleshooting.
- De aanwezigheid van een stabiele bedrijfsvoering en niet vervuilde legacy systemen.

Opgemerkt wordt dat deze kritieke succesfactoren bepaald zijn op basis van 'onderzoek achteraf', op basis van statistische generalisatie van resultaten uit de casuïstiek. Er is echter relatief weinig bekend over hoe de beheersing op deze kritieke succesfactoren tijdens het implementatieproces gerealiseerd zou moeten worden, zoals er ook weinig bekend is over de onderlinge samenhang van deze kritieke succesfactoren (Muntslag, 2001). Onduidelijk is bijvoorbeeld hoe een 'veranderingsgerichte bedrijfscultuur' gerealiseerd zou moeten worden, zoals ook niet duidelijk is hoe de politieke druk gericht op het aanpassen van de ERP-programmatuur weerstaan zou moeten worden. Parr & Shanks (2000) constateren bovendien dat de 'hardheid' van deze kritieke succesfactoren meestal niet aan zuiver wetenschappelijke criteria voldoet: De meeste van deze KSF'n betreffen geen 'factoren die middels bekende causale mechanismen gerelateerd kunnen worden aan implementatiesucces'. Dit onderzoek beoogt deze causale mechanismen 'bloot te leggen' aan de hand van een analyse van het verschil tussen de veranderbehoefte en het verandervermogen van de implementerende organisatie.

## **1.2 Kenmerken van Enterprise Systems en ES implementaties.**

Govindaraju (2002) heeft een aantal gangbare definities met betrekking tot Enterprise Systems geïnventariseerd. Uit de volgende drie definities blijkt wat de meest opvallende eigenschappen van enterprise systems zijn. Enterprise systems zijn in staat om de bedrijfsvoering integraal te ondersteunen en te optimaliseren, zijn als 'commercial off the shelf'-product beschikbaar en dienen eerst geconfigureerd te worden alvorens in gebruik genomen te kunnen worden, zo blijkt uit de volgende definities:

- *'An enterprise System can be thought of as a company-wide information system that integrates all aspects of a business, promises one database, one application and a unified interface across the entire enterprise. An entire company under one roof means that everything from human resource,*

*accounting, sales, distribution and supply chain management are tightly integrated. This integration benefits companies in many ways: quick reactions to competitive pressures and market opportunities, more flexible product configurations, reduced inventory and tightened supply chains'* (Bingi, Sharma & Godla, 1999).

- *'Enterprise systems are commercial software packages that integrate the information flowing through a company – financial and accounting information, human resource information, supply chain information and customer information'*. (Davenport, 1998) .
- *'Enterprise resource planning systems are configurable information systems that integrate information and information-based processes within and across functional areas in an organisation'* (Kumar & Hillegersberg, 2000).

Opgemerkt wordt dat deze definities niet alleen betrekking hebben op ERP-systemen. Ook software-packages met betrekking tot Customer Relationship Management (CRM), Document Management Systems (DMS) & Workflow Management Systemen (WFM), Supply Chain Management systemen (SCM) maar ook Warehouse Management Systemen (WMS) voldoen in meer of mindere mate aan deze definities. Het begrip 'Enterprise Systems' is derhalve aanmerkelijk ruimer dan het begrip 'enterprise resources planning'.

**Optimalisatiedoelstelling.** Verder valt op dat alle Enterprise Systems een duidelijke optimalisatiedoelstelling – hetzij op financieel gebied, hetzij op logistiek gebied, hetzij op HRM-gebied, hetzij op het gebied van marketing & sales – kennen. Daarbij wordt gestreefd naar het optimaliseren van processen op ketenniveau. Voorbeelden hiervan betreffen:

- Het vergroten van de doelmatigheid door het genereren van meer transparantie in doel-middelen-relaties (bijvoorbeeld: 'activity based costing') en het op basis hiervan introduceren van nieuwe management control principes (bijvoorbeeld: 'responsibility accounting').

- Het verkleinen van voorraden, het verkorten van doorlooptijden en het vergroten van de opleverbetrouwbaarheid in zowel productie- als distributielogistiek waarbij concepten als Distribution Requirements Planning, Manufacturing Requirements Planning en Advanced Planning & Scheduling worden toegepast.
- Het optimaliseren van onderhoudsprestaties van duurzame productiemiddelen door toepassing van concepten als Integrated Logistics Support en Life Cycle Management.
- Het optimaliseren van de inzet van marketinginstrumenten door de segmentatie van afzetmarkten te verbeteren (gebruik makend van technieken als cluster- en discriminantanalyse), de voorspelling van klantgedrag c.q. afnemersloyaliteit te verbeteren (gebruik makend van Markov-analyses), het vergroten van de selectiviteit van de inzet van het marketing-instrumentarium op basis van deze inzichten en het vergroten van het inzicht in de respons op de inzet van deze marketinginstrumenten (gebruik makend van regressie- en correlatieanalyse).
- Het stroomlijnen van de administratieve logistiek rondom financiële en HRM-processen door het invoeren van programmabesturing en prioriteitengestuurde toevoerdosering voor de gehele procesketen ('workflow management').

**Enterprise Systems als containers voor ketenbesturingsmodellen.** Uit de voorgaande, limitatieve opsomming kan afgeleid worden dat er met het Enterprise System steeds een nieuw besturingsmodel geïntroduceerd wordt. Deze modellen worden gekenmerkt door optimalisatie van processen op ketenniveau en contrasteren vaak met de gangbare besturingsmodellen van de implementerende organisaties. Dergelijke modellen worden veelal gekenmerkt worden door een eenvoudige, ongecoördineerde aansturing van activiteiten in procesketens (besturing op afdelingsniveau). Hierdoor ontstaan de procesverliezen (suboptimalisatie) die men nu juist met behulp van het Enterprise System wil vermijden. Voor veel implementerende organisaties impliceert dit: Het importeren van bedrijfsvreemde en complexe besturingslogica (die eerst geïnternaliseerd zal moeten worden om de 'vruchten van het Enterprise Systeem te kunnen plukken')

(Lee & Lee, 200; Davenport, 1998); Het aanpassen van werkwijzen, rollenpatronen & machtsverhoudingen (Muntslag, 2001).

Om de voordelen van dergelijke besturingsmodellen te exploiteren, is 'Business Proces Redesign' (Hammer & Champy, 1993) nodig. Hierbij dient de bedrijfsvorming van de implementerende organisatie aangepast te worden aan de mogelijkheden die het Enterprise System te bieden heeft. Alhoewel dit paradigma een omkering van waarden impliceert (traditioneel volgt de inrichting van de informatievoorziening, de inrichting van de bedrijfsvoering) vormt deze praktijk volgens veel auteurs een kritieke succesfactor bij ERP-implementaties (Bingi, Sharma & Godla, 1999; Holland et al., 1999; Roberts & Barrar, 1992; Rosario, 2000; Sumner, 1999; Wee, 2000).

**Package Enabled Reengineering (PER).** Wanneer de invoering van een Enterprise System de toepassing van Business Process Redesign mogelijk moet maken, wordt er gesproken van 'Package Enabled Reengineering'. Volgens Palaniswamy & Frank (2000) faciliteert een Enterprise System een dergelijke verandering op de volgende wijze:

1. De organisatie die een ERP-systeem wenst te implementeren kent doorgaans een situatie waarin er sprake is van '*eiland automatisering*' (i.e. de aanwezigheid van in eigen beheer ontwikkelde informatiesystemen per 'zuil' of bedrijfsfunctie, communicatie tussen deze IV-eilanden vindt niet of hooguit 'batchgewijs' plaats).
2. Hierdoor is een *integrale aansturing van procesketens niet mogelijk*. Procesketens worden slechts langs hiërarchische lijnen op activiteitsniveau aangestuurd. Dit leidt tot suboptimalisatie (te ruime voorraadposities, te lange doorlooptijden, een te lage opleverbetrouwbaarheid, verspilling ten gevolge van intransparante doel-middelen-relaties).
3. Door de implementatie van een ERP-systeem worden alle actoren in de procesketen 'gedwongen' hetzelfde informatiesysteem te gebruiken waarbij gegevens éénmalig worden vastgelegd om daarna voortdurend te worden

hergebruikt in de procesketen (er is derhalve sprake van *'afgedwongen' IV-integratie*).

4. Langs de lijn van IV-integratie kan integratie in de bedrijfsvoering bewerkstelligd worden waardoor de weg vrijgemaakt wordt voor de *toepassing van een ketengericht besturingsmodel* (zoals de toepassing van MRP, DRP, 'Advanced Planning & Scheduling' en 'Activity Based Costing' of andere vormen van 'outputgerichte financiële sturing').
5. Door toepassing van deze besturingsmodellen kan suboptimalisatie in procesketens vermeden worden. Met de wens om deze procesverliezen op deze wijze te vermijden is tevens de *'business benefits case'* voor de implementerende organisatie geformuleerd.

Benadrukt wordt dat informatietechnologie slechts een 'enabler' is. Met de toepassing van Enterprise technologie kan op zich nog geen integratie in de bedrijfsvoering afgedwongen worden. Muntslag (2001) merkt in dit verband op dat veel organisaties wel hun informatiesystemen en procedures aanpassen maar vergeten aandacht te besteden aan de benodigde gedragswijzigingen die noodzakelijk zijn om het Enterprise System goed te laten functioneren.

**Unieke eigenschappen ERP-systemen.** Wanneer de eigenschappen van ERP-systemen vergeleken worden met die van de overige typen Enterprise Systems, dan valt op dat ERP-systemen beschikken over geïntegreerde functionaliteit t.b.v. de financiële informatievoorziening. Voorts valt op dat een ERP-systeem als enige type ES pretendeert alle bedrijfsfuncties te ondersteunen. Net als ERP-systemen, hebben ook de andere typen ES een matige reputatie met betrekking tot het aantal geslaagde implementaties. Veelal worden voor deze systemen ook dezelfde Kritieke Succes Factoren als voor ERP-systemen genoemd (zie o.m. Peelen, 2003 en Bruininga et al, 2001). De overeenkomsten tussen deze typen ES en ERP-systemen betreffen:

- Er is steeds sprake van generieke, voor commerciële doeleinden ontwikkelde software.

- Deze software is nooit direct gebruiksgereed, maar moet voor gebruik eerst geconfigureerd worden om een aantal organisatiespecifieke kenmerken te kunnen accommoderen (waarbij er een keuze gemaakt moet worden uit een bibliotheek met referentiemodellen).
- De referentiemodellen in de software zijn, volgens de betreffende fabrikanten, bijna altijd geënt op 'best practices', met als gevolg dat traditionele werkwijzen d.m.v. 'business process redesign' aangepast moeten worden aan datgene wat het ES te bieden heeft.
- Er is steeds sprake van optimalisatiedoelstellingen die het functioneren van een procesketen betreffen, daar waar legacysystemen slechts pretenderen de transactieverwerking te ondersteunen.
- Doordat alle typen ES pretenderen de bedrijfsvoering te optimaliseren, vormt de invoering van een ES meer een 'business endeavour' dan een IT-aangelegenheid.

Dit impliceert niet dat ERP-systemen ook in veranderkundig opzicht model kunnen staan voor alle Enterprise Systems: De diepgang van het veranderproces is ongeveer hetzelfde voor alle typen ES (steeds is er sprake van een vernieuwing van de bedrijfsvoering), maar de omvang van het veranderproces is typisch groter bij ERP-systemen (omdat ERP-systemen alle bedrijfsfuncties afdekken). Analytische generalisatie van onderzoeksresultaten van ERP-implementaties naar ES-implementaties in algemene zin, is daarom maar onder bepaalde omstandigheden acceptabel (bijvoorbeeld bij de implementatie van een beperkt aantal modules uit een ERP-systeem). De praktijk laat overigens zien dat organisaties zelden alle modules uit een ERP-systeem implementeren (Markus & Tanis, 2000a; Light, Holland & Wills, 2001).

**Overige ERP-implementatietypen.** Muntslag (2001) en Markus & Tanis (2000a) geven aan dat het ook mogelijk is om slechts enkele modules van een Enterprise System te implementeren waarbij het huidige IV-landschap zoveel mogelijk 1-op-1 vervangen wordt. Er is dan geen sprake van 'Package Enabled Reengineering' maar van een zogenaamde 'IV-gerichte vervanging' (Muntslag, 2001). Bij dit type

ERP-implementatie staan verbeteringen in de bedrijfsvoering niet centraal. Dit onderzoek is echter beperkt tot ERP-implementaties van het type PER waarbij expliciet gestreefd wordt naar de invoering van een nieuw, ketengericht besturingsmodel.

### **1.3 Veranderkundige impact ERP-implementaties: 2nd order change.**

In deze paragraaf worden de veranderkundige consequenties van ERP-implementaties toegelicht a.d.h.v. een aantal implementatiekenmerken die veelvuldig in de literatuur genoemd worden. Op basis van deze inventarisaties is een tabel geconstrueerd waarin de de veranderkundige impact van de meest relevante implementatiekenmerken geclassificeerd is a.d.h.v. de definities van Argyris & Schön (1978) en Bartunek & Moch (1987).

#### **1.3.1 Omvang en diepgang veranderproces.**

De veranderkundige impact bij de implementatie van een ERP-systeem kan op bepaald worden aan de hand van de omvang en diepgang van de verandering (Lievers en Lubberding, 1996) De diepgang van het veranderproces geeft daarbij aan of er naast de verandering van structuren, ook veranderingen met betrekking tot gedrag, attitudes en cognities nodig zijn. In het vervolg van deze paragraaf zal blijken dat de volgende factoren van grote invloed zijn op de omvang en diepgang van het veranderproces bij een ERP-implementatie:

- Het aantal bedrijfsfuncties dat het ERP-systeem moet gaan ondersteunen;
- De mate waarin bij de introductie van het ERP-systeem de implementatie van een nieuw besturingsparadigma nagestreefd wordt (herinrichting van het besturingsmodel);
- De mate waarin 'business process redesign' nodig is om het ERP-systeem te kunnen implementeren (herinrichting van processen);
- De mate waarin de implementatiemethodiek van het desbetreffende ERP-systeem leidt tot beslissingen die onherroepbaar zijn.



**Aantal te ondersteunen bedrijfsfuncties.** Deze bepaalt de omvang van de 'veranderkundige massa' die in beweging gezet moet worden bij de implementatie van het ERP-systeem. Anders gesteld: het aantal te ondersteunen bedrijfsfuncties bepaalt van hoeveel belangengroepen het implementatiesucces afhankelijk is. Deze functie is primair afhankelijk van het aantal te implementeren ERP-modulen, organisaties kunnen er namelijk ook voor kiezen om de veranderkundige risico's te beperken door niet een complete suite maar slechts enkele modulen te implementeren (Davenport, 1998; Markus & Tanis, 2000a). In het geval een organisatie echter toch besluit om een complete ERP-suite te implementeren, dan zijn de veranderkundige consequenties:

- Maximalisatie van de veranderkundige massa die in beweging gezet moet worden. De verandering treft niet alleen het individu of de groep maar de gehele organisatie (Davenport, 1998).
- Het opheffen van monopolies in de informatievoorziening – de informatie in het ERP-systeem is in principe voor iedereen toegankelijk – waardoor de machtspositie van de diverse functionele monodisciplines aangetast wordt (Benjamin & Levinson, 1993; Keen, 1981).
- De noodzaak om het sponsorschap van de strategische top te verwerven, teneinde steun te verwerven voor het vrijmaken van de financiële middelen en menselijk potentieel dat benodigd is voor het doorvoeren van een verandering op deze schaal (Wee, 2000, Roberts & Barrar, 1992) en harmonisatie met de nagestreefde strategische doelstellingen te bewerkstelligen (Sumner, 1999).

**Introductie nieuw besturingsparadigma's.** De mate waarin bij de introductie van het ERP-systeem nieuw besturingsparadigma nagestreefd wordt, bepaalt met name de diepgang van het veranderproces en heeft betrekking op de aanpassing van rollenpatronen en machtsverhoudingen (Muntslag, 2001). Meestal betreft dit nieuwe besturingsparadigma de invoer van een ketenbesturingsmodel, waarbij de actoren in een procesketen hun autonomie gedeeltelijk of geheel verliezen en er een nieuwe rol aan het organisatorisch rollenpatroon wordt toegevoegd (= de rol van ketenbestuurder). Lee & Lee (2000) merken hierover op dat 'users

*are initially restricted by the nature of the system that becomes an emerging infrastructure that governs what they are doing'. Verder benadrukt Davenport (1998) dat: 'An enterprise system, by its very nature, imposes its own logic on a company's strategy, organisation, and culture. It pushes a company towards full integration even when a certain degree of business unit segregation may be in its best interests'.*

Govers (2003) werkt dit beeld verder uit. Hij beargumenteert dat ERP-systemen gepositioneerd moeten worden in het bureaucratisch domein omdat zij uitgaan van: *volledige centralisatie van de informatievoorziening, standaardisatie van processen en een volledige formalisering van processen*. Aldus worden ERP-systemen instrumenten waarmee op subtiele wijze de overwegend centraal gerichte en bureaucratische machtsverhoudingen bestendig kunnen worden. Davenport (1998) beargumenteert daarentegen dat ERP-systemen ook zodanig geconfigureerd kunnen worden dat de autonomie van lokale business units zoveel mogelijk intact blijft of zelfs vergroot wordt (betreft ERP-implementaties met een gemeenschappelijk datamodel en lokale procesvarianten). Benjamin & Levinson (1993) geven bovendien aan dat de vrije toegang tot diverse soorten bestuursinformatie, ook gebruikt kan worden om werknemers juist te emanciperen ('informating').

Uit de twee voorgaande consequenties kan verder een veranderkundige noodzaak gedestilleerd worden om de beperkingen van de huidige besturingsmodellen aan te tonen aan betrokken stakeholders (alvorens het nieuwe besturingsmodel te kunnen implementeren). De bereidheid om rollenpatronen aan te passen en autonomie in te leveren, zal immers niet veranderen als de cognities en attitudes ten aanzien van het besturingsprobleem niet wijzigen.

**Business Process Redesign.** De benodigde hoeveelheid 'business process redesign' vormt niet alleen een maatstaf voor de omvang voor het aantal aanpassingen in de bedrijfsvoering, maar vormt ook een indicatie van de omvang van opleidingsinspanningen bij het trainen van eindgebruikers. Deze grootheden

zijn sterk afhankelijk van de mate waarin proces- en gegevensstandaardisatie nodig is om de huidige bedrijfsvoering inpasbaar te maken in de 'best practices' die het ERP-systeem ondersteunt. Adoptie van deze 'best practices' kan echter wel leiden tot forse besparingen (bijvoorbeeld: bezuinigingen op administratief personeel van 70% door het voorkomen van 'duplicate data entry' – zie Markus & Tanis, 2000a). Deze forse besparingen veroorzaken echter ook een aantasting van baan zekerheid waardoor het implementatieproces niet geheel spanningsvrij verloopt (zie Allen & Kern, 2001).

Verder impliceert het adopteren van 'best practices' ook het introduceren van deels canonieke, deels impliciete in de ES software verankerde bedrijfsvoeringprincipes. Dit kan leiden tot conflicten met bestaande kennisbronnen (i.e. kennis verankerd in de hoofden van de betrokken medewerkers, maar ook in de 'business logic' van legacysystemen). De kennis van het zittend personeel ten aanzien van de huidige bedrijfsvoering ('idiosyncratische werkwijzen') wordt dus deels waardeloos, hetgeen soms kan leiden tot gevoelens van deprivatie. Het toepassen van 'business process redesign' kan bovendien ook leiden tot een uitholling van bestaande functies, bijvoorbeeld het verdwijnen van administratieve taken bij inkoopfunctionarissen. (Lee & Lee, 2000).

Voorts betekent de IV-integratie die het gevolg is van het adopteren van 'best practices' dat informatie zonder barrières door de organisatie kan stromen (i.e. geautomatiseerde overdracht van werkzaamheden, dus geen wachttijden als gevolg van batchinterfaces of eilandautomatisering). Door het ontbreken van buffers in de werkorderstroom worden fouten die stroomopwaarts in de procesketen worden gemaakt, ook direct zichtbaar voor medewerkers stroomafwaarts in de keten. In combinatie met de gevoeligheid voor foute data-invoer bij een ERP-systeem – een gevolg van het éénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van data in de procesketen – kan dit leiden tot een gevoel van onveiligheid bij medewerkers. Fouten worden direct zichtbaar gemaakt, 'zij kunnen zich niet meer verstoppen in hun veilige nisjes' (Lee & Lee, 2000). Hierdoor ontstaat een zekere veranderkundige noodzaak om eindgebruikers bewust te maken van

hun positie in het grotere geheel (Avital & VandenBosch, 2000), zoals er ook een noodzaak ontstaat om eindgebruikers bewust te maken van het optreden van de keteneffecten (Lee & Lee, 2000).

Ook wordt de hoeveelheid 'business process redesign' bepaald door de mate waarin een organisatie intern procesharmonisatie nastreeft (Davenport, 1998 onderscheidt in dit verband een 'federalistische model' en een 'centralistische model' en merkt op dat het ERP-systeem een dergelijke vorm van processtandaardisatie niet afdwingt). Ook dit leidt tot een aanpassing van idiosyncratische werkwijzen en kan eveneens een als pijnlijk ervaren verlies van contextspecifieke kennis ervaren worden.

**Beperkingen implementatiemethodiek.** De implementatiemethodiek van een ERP-systeem heeft een tweetal kenmerken met vergaande veranderkundige consequenties: de lange duur van het implementatieproces en de noodzaak om initieel een aantal beslissingen te nemen die nagenoeg onherroepbaar zijn (het instellen van de 'unforgivable parameters' die betrekking hebben op het vastleggen van de organisatiestructuur en het inrichten van de financiële en bedrijfsadministratie). Deze kenmerken hebben, in veranderkundig opzicht, de volgende consequenties:

- De lange duur van het implementatieproces impliceert dat top management support (sponsorschap) niet gegarandeerd kan worden omdat de samenstelling van het topmanagement hoogstwaarschijnlijk zal wijzigen gedurende het implementatieproces. Hierdoor ontstaat een zekere noodzaak om aanvullende maatregelen te nemen om de stabiliteit van managementcoalities te bevorderen.
- Het instellen van de 'unforgivable parameters' (zie Bancroft et al, 1998) heeft betrekking op vraagstukken van autonomie, vertrouwen en transparantie – beladen, politiek getinte onderwerpen – en vraagt derhalve om een heldere, breed gedeelde toekomstvisie die voorafgaand aan de ERP-implementatie gerealiseerd moet worden (Markus, Axline et al, 2000B).

### **1.3.2 Classificatie type veranderingen ERP-implementaties.**

Uit de vorige paragraaf blijkt dat een ERP-implementatie niet alleen qua omvang (alle bedrijfsonderdelen kunnen 'geraakt' worden door de veranderingen) maar ook qua diepgang (verandering van machtsverhoudingen, rollenpatronen, werkwijzen en mogelijkheden tot zingeving) een enorme impact heeft. Omdat de diverse veranderaspecten meestal niet op een uniforme wijze met veranderkundige interventies geadresseerd kunnen worden, is het zinvol om de impact van de diverse veranderingen nader te classificeren.

Bij het classificeren van de diepgang van een verandering zijn er veel verschillende methoden in zwang (zie Bartunek & Moch, 1987; Goliembiewski, Billingsly & Yeager, 1976; Greiner, 1972, Levy, 1986). Desalniettemin bestaat er consensus over het bestaan van een tweetal typen veranderingen: een verandering vergt of een vorm van 'lower order learning' of een vorm van 'higher order learning' (Fiol & Lyles, 1985). In dit onderzoek zal gebruik gemaakt worden van de indeling van Bartunek & Moch (1987) omdat deze auteurs de nadruk leggen op de wijzigingen in cognities en attitudes. Zij onderscheiden de volgende twee typen van veranderingen:

- 'First order change' waarbij veranderingen tot stand komen binnen bestaande cognitieve raamwerken of schema's. Er kan dan hooguit sprake zijn van een leerproces waarbij bestaande denkkaders niet ter discussie staan, d.w.z. een proces waarin bestaande normen & waarden niet worden aangetast (overeenkomend met 'verbeterend leren' of 'single loop learning'; Argyris & Schön, 1978).
- 'Second order change' waarbij veranderingen niet tot stand komen binnen bestaande cognitieve raamwerken of schema's. Er is dan sprake van een leerproces waarbij bestaande denkkaders en de onderliggende normen & waarden worden aangepast (overeenkomend met 'vernieuwend leren' of 'double loop learning'; Argyris & Schön, 1978). De achterliggende gedachte hierbij is dat gedragswijzigingen pas zullen beklijven als de variabelen (cognities, attitudes) die dit gedrag sturen, overeenkomstig wijzigen.

Muntslag (2001) betoogt dat een ERP-implementatie van het type PER / PDR een 'second order change' van de implementerende organisatie vergt. Uit tabel 1.3 blijkt dat de meeste veranderkundige consequenties die zoëven beschreven zijn, inderdaad een 'second order change' impliceren. Niet alle veranderkundige consequenties blijken echter betrekking op 'second order change' te hebben. Ook vraagstukken met betrekking tot baan zekerheid, machtsverlies en het verwerven van nieuwe vaardigheden spelen een rol.

Veranderkundig aspect ERP-implementatie:	Classificatie type verandering:	Toelichting: (motivatie)
1. Maximalisatie veranderkundige massa.	first order change	Vergroten omvang veranderkundige massa zal sec niet leiden tot een andere visie op de veranderbaarheid van organisaties.
2. Opheffen monopolies in de informatievoorziening.	second order change	Beoogde aanpassing zal alleen tot stand kunnen komen als betrokken geloven dat de organisatie beter bestuurbaar wordt door op ketenniveau te sturen ( <i>en voldoende gecompenseerd worden voor het verlies aan informele macht</i> ).
3. Gecreëerde noodzaak verwerving sponsorship topmanagement.	first order change	Het formeren van dergelijke coalities is niet ongebruikelijk bij het doorvoeren van grootschalige veranderingen.
4. Aanpassing machtsbalans & rollenpatronen.	second order change	Beoogde aanpassing zal alleen tot stand kunnen komen als betrokken geloven dat de organisatie beter bestuurbaar wordt door op ketenniveau te sturen ( <i>en voldoende gecompenseerd worden voor het verlies aan formele macht</i> ).
5. Aantasting autonomie medewerkers.	second order change	Beoogde aanpassing zal alleen tot stand kunnen komen als betrokken geloven dat de organisatie beter bestuurbaar wordt door op ketenniveau te sturen ( <i>en voldoende gecompenseerd worden voor het verlies aan autonomie</i> ).
6. Noodzaak om beperkingen huidig besturingsmodel te demonstreren.	second order change	Aanvaarden beperking huidig besturingsmodel vergt aanpassing mentale schema's waarin veelal nog geen plaats was voor de gedemonstreerde tekortkomingen.
7. Mogelijk verlies baan zekerheid betrokken actoren.	first order change	Het besef dat veranderingen een verlies aan baan zekerheid tot gevolg hebben is, in een tijd van veel en grote reorganisaties, gemeengoed geworden.

8. Mogelijk verlies waarde van persoonsgebonden kennis gerelateerd aan huidige context.	second order change	Meest logische veranderkundige interventie lijkt hier – in combinatie met het heropleiden van werknemers – het uitleggen dat bestaande kennis effectief was in het verleden, maar niet meer effectief zal zijn in de toekomstige situatie. Er is dus sprake van een herinterpretatie van het verleden.
9. Mogelijke aantasting inhoud taakomschrijving betrokken medewerkers.	second order change	Meest logische veranderkundige interventie lijkt hier – naast het wegbezuinigen van oude functies – het herontwerpen van individuele posities waarbij betrokken medewerker een nieuwe rol zal moeten aanleren.
10. Noodzaak om gebruikers inzicht in functioneren procesketens bij te brengen.	second order change	Kennis ten aanzien van functioneren procesketens is doorgaans zwak of non-existent in organisaties waarin sprake is van functionele en hiërarchische sturing op activiteitsniveau.
11. Import van bedrijfsvreemde impliciete en canonieke kennis.	second order change	Duiden en aanvaarden van betekenis van bedrijfsvreemde kennis voor de eigen organisatie, impliceert een aanpassing van bestaande cognitieve schema's.
12. Verlies van steun topmanagement (wisselingen samenstelling topmanagement) a.g.v. lange implementatieduur.	first order change	Wisseling in de samenstelling van het topmanagement – wellicht m.u.v. de aanstelling van een 'turnaround manager' -zal sec niet leiden tot een andere visie van betrokkenen op de veranderbaarheid van organisaties.
13. Noodzaak om een gemeenschappelijke toekomstvisie te formuleren.	second order change	Het besef dat de toekomst van het organisatiedeel waarvoor men zelf verantwoordelijk is niet meer in isolatie door de betrekken manager kan worden bepaald, impliceert een aanpassing van bestaande cognitieve schema's.

**Tabel 1.3:** Classificatie van de veranderkundige impact van een ERP-implementatie van het type PER / PDR.

#### 1.4 Veranderkundige visies op grootschalige ICT-implementaties.

Alvorens een keuze te maken voor een bepaalde veranderkundige interventie (of mix van veranderkundige interventies) is het zinvol om de studies naar ERP-implementaties te positioneren in het grotere spectrum van mogelijke veranderkundige interventies. De Caluwé en Vermaak (2002) hebben dit spectrum geschetst en iedere stroming nader gedefinieerd met een karakteristieke kleur (zie

tabel 1.4). Deze stromingen kennen een goede match met de veranderkundige strategieën die eerder zijn geïdentificeerd door Bennis, Benne & Chin (1985), Boonstra (1992) en Zaltman & Duncan (1977).

Oriëntaties in het veranderproces:	Benodigde condities t.b.v. een succesvol veranderings-traject:	Veranderkundig ideaalbeeld:	Zwaktes: ('valkuil')	Nadere typering (Bennis, Benne & Chin) (Zaltman & Duncan) (Boonstra):
Ontwerpgerichte oriëntatie ('blauwdruk denken')	Goed gedefinieerd ontwerp toekomstige situatie, resultaatgerichte beheersing, goed projectmanagement.	Maakbaarheid en beheersbaarheid van veranderingen, geloof in de ratio.	Onvoldoende rekening houden met irrationele aspecten van de verandering.	Rationeel empirische strategie.
Machtsgericthe oriëntatie ('geeldruk denken')	Vormen coalities, creëren win-win-situaties.	Het nastreven van collectieve doelen en harmonie door betrokken actoren.	Negeren van loose-loose-effecten (machtsstrijd).	Macht/dwangstrategie.
Mensgerichte oriëntatie ('rooddruk denken')	Goede <i>extrinsieke</i> motivatie van het personeel: mogelijkheid om mensen via 'prikkel's' (HRM-instrumentarium) te verleiden.	Goede fit tussen mens en organisatie, tussen individuele en organisatiedoelen.	Gebrek aan harde uitkomsten, ontkennen machtspolitieke factoren.	Ruilstrategie (strategie van ruilbeloning).
Ontwikkelingsgerichte oriëntatie ('groendruk denken')	Goede <i>intrinsieke</i> motivatie van het personeel: bereidheid om te leren, ervaringen te delen en te experimenteren.	'De lerende organisatie', bewust toepassen van intentioneel leren.	Onwil (conflict, macht) of onvermogen (gebrek aan vaardigheden) om te leren.	Normatief reëducatieve strategie.
Oriëntatie op zelfsturing, zelforganisatie & zelfontplooiing ('witdruk denken')	Kunnen aanspreken van de energie en de eigen wil van subjecten. Kunnen duiden van dynamiek & complexiteit.	Spontane evolutie, toevallig veranderen en leren.	Onterecht ideologiseren, gebrek aan patroonherkenning binnen chaotische situaties.	Faciliterende Strategie.

**Tabel 1.4:** Veranderkundige stromingen volgens De Caluwé en Vermaak (2002).



**Dominante rol 'blauwdruk denken'.** Wanneer deze veranderkundige stromingen vergeleken worden met de wijze waarop ERP-systemen geïmplementeerd worden dan valt op dat het ontwerpgerichte denken ('blauwdruk denken') domineert. Gelet op de historische achtergrond – veel implementatietechnieken zijn afgeleid van traditionele softwareontwikkelingstechnieken (met een typisch gefaseerde aanpak als 'definitie en analyse', 'specificatie en ontwerp', 'bouw' en 'implementatie') zal dit nauwelijks enige verbazing wekken (zie bijvoorbeeld Muntslag, 2001). Gelet op de noodzaak om ERP-pakketten te configureren, kan bovendien nauwelijks ontkend worden dat ontwerpgerichte activiteiten te alle tijden een grote rol zullen blijven spelen. Veel studies naar de effectiviteit van grootschalige ICT-implementaties tonen echter ook de tekortkomingen van het 'blauwdruk denken' aan. De belangrijkste punten van kritiek betreffen:

- Het verwaarlozen van vraagstukken met betrekking tot het gebruik van macht gedurende het implementatieproces (Myers, 1994).
- Het overschatten van de rol die technologie bij het realiseren van veranderingen (Poulymenakou & Holmes, 1996).
- Het onderschatten van de noodzaak tot het ontwikkelen van sociale en cognitieve vaardigheden (Muntslag, 2001).
- Het negeren van sociale en omgevingsafhankelijke factoren bij ICT-implementaties (Baskerville & Smithson, 1995).
- Het negeren van zingevingsaspecten bij ICT-implementaties (Orlikowski & Gash, 1992).

De tekortkomingen van het 'blauwdruk denken' heeft geleid naar een stroom van ICT-onderzoeken waarbij het sociaal en het politiek systeem van de implementerende organisatie centraal stonden.

**Onderzoekstraditie 'rooddruk denken'.** Het 'rooddruk denken' komt ondermeer tot uiting in de sociotechniek. Deze benadering is geënt op het gelijktijdig ontwerpen van het sociaal en het technisch systeem (w.o. het informatiesysteem) van een organisatie. Kenmerkend voor een dergelijke aanpak is een 'top

down' herontwerp van de productiestructuur in combinatie met een 'bottom up' herontwerp van de beheersingsstructuur (De Sitter, 1982). Een dergelijke, sequentiële aanpak wordt echter niet ondersteund door de gangbare ERP-implementatiemethodieken: zij gaan immers uit van een gelijktijdig ontwerp van beide structuren. Dit betekent echter niet dat het 'roddruk denken' helemaal geen rol speelt bij ERP-implementaties. Zo benadrukt Muntslag (2001) dat goed HRM een kritieke succesfactor is bij ERP-implementaties. Het gaat dan vooral om aanvullende maatregelen als verwachtingenmanagement, het ontwikkelen van nieuwe loopbaanpatronen en het aanleren van nieuwe vaardigheden (middels opleidingen).

**Onderzoekstraditie 'witdruk denken'.** Het 'witdruk denken' komt tot uiting in 'Human Driven Renewal' (HDR) waarbij spontane organisatieverandering ('emergent change') de drijver van het veranderingsproces vormt (Muntslag, 2001). In deze stroming wordt beargumenteerd dat organisatieveranderingen niet 'bevroren kunnen en mogen worden'. Organizatieveranderingen worden gezien als een continu, ongedefinieerd en ongepland leerproces waarbij men de organisatie voortdurend aanpast aan veranderende omstandigheden. Ook deze benadering is niet consistent met de gangbare ERP-implementatiemethodieken die zijn geënt op de 'planned change'-benadering (zie Lewin, 1952), terwijl ook de ERP-architectuur hier zich niet voor leent (muntslag, 2001).

**Onderzoekstraditie 'geeldruk denken'.** De aandacht voor de politieke dimensie van het veranderproces komt in een groot aantal recente publicaties naar voren. Fehse (2002) beschrijft bijvoorbeeld hoe de diverse stakeholders hun machtsbronnen (kennis, formele bevoegdheden etc) op subtiele wijze aanwenden om eigen doelstellingen te realiseren. Benjamin & Levinson (1993) benadrukken dat de machtsbalans onder invloed van moderne ICT-applicaties aan het verschuiven is (van het topmanagement naar de werkvloer): *'information shifts from managers and executives to databases and power shifts with it. Similarly, expert systems convert knowledge from professionals, who have worked all their lives to obtain it, into digital form. People who lose control of information understandably feel*

*insecure. A number of case studies show how power and knowledge shifts cause resistance'. Bovendien constateren zij dat de komst van bedrijfsoverkoepelende applicaties leidt tot machtsvraagstukken op die punten waar gemeenschappelijke processen de hiërarchische grenzen van een afdeling passeren: 'At every intersection of common processes and hierarchy, there is tension over who will control funding and resource allocation. No single unit can make changes that will affect the general process, but each unit is empowered to change and improve local processes'.*

In feite wordt hier zowel het concept van hindermacht als de noodzaak om over afdelingsgrenzen heen samen te werken beschreven. Ook Keen (1981) erkent de politieke dimensie van informatie: *'Data are not merely an intellectual commodity but a political resource, whose redistribution through new information systems affects the interest of particular groups'*. Het aantasten van deze machtsbasis leidt volgens Keen tot het ontstaan van 'counter implementation tactics' (= tactieken die de implementatie van een ICT-systeem ondermijnen). Keen noemt hierbij de volgende tactieken: *'Lay low', 'Rely on inertia', 'Keep the project complex, hard to coordinate, and vaguely defined', 'Minimize the implementers' legitimacy and influence' en 'Exploit their lack of inside knowledge'*. Kenmerkend voor deze benaderingen is het adresseren van het machtsvraagstuk (meestal uitmondend in een aantal prescripties) en het verwaarlozen van ontwikkelvraagstukken: Niet duidelijk wordt gemaakt hoe de tweede orde veranderingen die kenmerkend zijn voor een ERP-implementatie nu precies gerealiseerd zouden moeten worden.

**Veranderen als leerproces ('groendruk denken').** Alhoewel veel veranderingen die samenhangen met een ERP-implementatie tweede orde veranderingen zijn (en derhalve 'double loop learning' vergen), is het aantal ICT-studies waarin veranderingen vanuit een leerperspectief benaderd worden gering. Desondanks acht een groot aantal auteurs een dergelijke benadering wel gewenst (Baskerville & Smithson, 1995; Boonstra, 2000; Muntslag, 2001, Poulymenakou & Holmes, 1996; Walsham, 1993). De meeste studies geven echter slechts een aanzet tot de wijze waarop dit probleem bestudeerd zou kunnen worden. Robey & Boudreau

(1999) doen bijvoorbeeld een pleidooi om de dialectiek die verscholen ligt in tegenstrijdige inzichten binnen een viertal wetenschapsvelden ('Organizational Politics', 'Organizational Culture', 'Institution Theory' en 'Organizational Learning') te exploreren. Dit proces leidt tot het blootleggen van 'the logic of opposition'. Door deze inzichten te projecteren op de organisaties die betrokken zijn bij een grootschalige ICT-implementaties, zou het implementatieverloop verklaard kunnen worden. Walsham (2000) brengt een gedeelte van het gedachtegoed van Robey & Boudreau in de praktijk, maar benadrukt ook de wenselijkheid om de dualiteit tussen structuur en gedrag te onderzoeken (Walsham, 1993) en refereert daarbij aan het gedachtegoed van Giddens (1984). Door de invloed van sociale structuren op het menselijk gedrag te expliciteren, zou het implementatiesucces bij grote ICT-implementaties vergroot kunnen worden. Tenslotte werken Scott & Vessey (2000) Sitkin's concept of intelligent failure (Sitkin, 1992) uit aan de hand van de verschillen tussen een tweetal cases (een mislukte ERP-implementatie en een eclatant succes). Zij bepleiten een incrementele aanpak bij ERP-implementaties (dus geen 'big bang' implementatie), omdat kleinschalige mislukkingen meer inzicht kunnen verschaffen in het implementatieprobleem. Dit inzicht kan dan gebruikt worden bij de verdere uitrol van het ERP-systeem. Aldus vormt ieder increment in het implementatieproces een nieuwe mogelijkheid om te komen tot 'experimental learning'.

**Veelkleurige verandertheoriën.** Naast de monochrome veranderkundige theorieën die zoëven beschreven zijn, is er in de wetenschappelijke en populair-wetenschappelijke literatuur veel gepubliceerd over veranderkundige strategieën die elementen uit alle monochrome theorieën combineren (bijvoorbeeld: Kanter, Stein & Jick, 1994; Kotter, 1996; Tichy, 1983). Veelal kennen deze strategieën de volgende componenten (de Caluwé en Vermaak, 2002):

- De aanwezigheid een stappenplan waarmee het hele verandertraject doorlopen kan worden ('kookboekbenadering').
- De aanwezigheid van machtsgerichte interventies (gericht op het vormen van een veranderingsgezinde bestuurscoalitie).

De aanwezigheid van mensgerichte en ontwikkelingsgerichte interventies (gericht op het verankeren van nieuwe procedures, systemen of strategieën in menselijk gedrag).

De studies naar de kritieke succesfactoren met betrekking tot ERP-implementaties laten, ten aanzien van de onderliggende veranderkundige stromingen, eveneens een veelkleurig beeld zien:

- De kritieke succesfactoren *'minimalisatie van het aantal aanpassingen aan de ERP-software en het toepassen van Business Process Redesign', 'de aanwezigheid van een business plan en een heldere toekomstvisie', 'het sturen op concrete resultaten', 'excellent projectmanagement', 'voldoende tijd en aandacht voor architectuur-ontwikkeling, testen en troubleshooting' en 'de aanwezigheid van een stabiele bedrijfsvoering en niet vervuilde legacy systemen'* duiden op 'blauwdruk denken'.
- De kritieke succesfactoren *'sponsorschap van het top management teneinde de benodigde financiële en human resources vrij te kunnen maken en strategic alignment te bewerkstelligen', 'de aanwezigheid van een project champion die veranderingen kan legitimeren' en 'effectieve communicatie met alle stakeholders'* duiden op 'geeldruk denken'.
- De kritieke succesfactoren *'de aanwezigheid van multidisciplinaire ontwerp-teams' en de aanwezigheid van een change management programma c.q. veranderingsgerichte bedrijfscultuur'* duiden op 'groendruk denken'.

De kritiek die geuit kan worden op het sturen op kritieke succesfactoren bij een ERP-implementatie en het afwickelen van een veranderproces volgens de 'kookboekmethode' is echter nagenoeg hetzelfde: beide methodieken gaan uit van de maakbaarheid van het veranderproces, verwaarlozen zingevingsvraagstukken, zijn generiek van aard en derhalve niet geënt op de specifieke condities waarmee de implementerende organisatie geconfronteerd wordt. Ook zijn beide methodieken dominant 'geel' en 'blauw' gekleurd en ontberen zij causaliteit in de relatie tussen te bereiken doeleinden en de daarvoor te ontplooiën activiteiten. Dit maakt

deze 'veelkleurige benaderingen' en kritieke succesfactoren wetenschappelijk gezien nog niet overbodig: veel eerder vormt de aandacht voor ontwerpgerichte aspecten en machtsverdelingsvraagstukken een hygiënefactor bij het bestuderen van ERP-implementaties waarbij een ontwikkelingsgerichte benadering wordt gevolgd. Praktisch gezien adresseren zij bovendien één van de tekortkomingen van het 'groendruk denken': het niet onderkennen van het onvermogen of de onwil om een collectief leerproces in te gaan.

**Samenvatting onderzoekstradities ICT-research.** Uit de voorgaande teksten blijkt dat er relatief veel onderzoek is gedaan naar de tekortkomingen van het 'blauwdruk denken'. E.e.a. komt vooral tot uiting in het onderzoek naar machtspolitieke factoren bij grootschalige ICT-implementaties ('geeldruk denken'). Verder is gebleken dat alternatieve veranderkundige visies ('rooddruk denken' en 'witdruk denken') zich niet verhouden met het karakter van een ERP-implementatie. Tenslotte is duidelijk geworden dat het 'groendruk denken' ('veranderen als leerproces') door velen wordt bepleit, maar slechts door weinig onderzoekers is bestudeerd. Dit onderzoek beoogt in deze lacune te voorzien. De veelkleurige benaderingen tonen echter ook aan dat een ontwikkelingsgerichte benadering geen panacee voor alle ERP implementatieproblemen vormt. Daarom zal de invloed van het HRM-beleid en de omgang met machtsverdelingsvraagstukken eveneens onderzocht worden teneinde de validiteit van ontwikkelingsgerichte interventies te kunnen aantonen.

### **1.5 Doelstelling & onderzoeksvragen.**

Bij ERP-implementaties van het type PER wordt gestreefd naar het vernieuwen van de bedrijfsvoering. Dergelijke ERP-implementaties worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een duidelijke optimalisatie-doelstelling. De 'business benefit case' bij een PER-implementatie is geënt op het automatiseren van complete procesketens in combinatie met de introductie van nieuw besturingsparadigmata. ERP-systemen fungeren daarbij als containers voor reeds bekende

ketenbesturingsmodellen uit de literatuur. Geconstateerd is ook dat 9 van de 13 veranderkundige consequenties bij een PER-implementatie betrekking hebben op 'second order change'. Om de verandering te doen slagen, dient dus niet alleen het gedrag van de betrokken actoren in de procesketens te wijzigen. Ook de cognities en attitude die dit gedrag sturen, dienen te wijzigen. Het verwerven van nieuwe cognities en attitudes vormt een leerproces (er is sprake van 'double loop learning'). Omdat deze cognities & attitudes betrekking hebben op het functioneren van procesketens - op de wijze waarop actoren met elkaar samenwerken - kan er zelfs gesproken worden van een collectief leerproces. Alhoewel er veel onderzoek is gedaan naar het succes bij grootschalige ICT-implementaties, is de onderzoekstraditie waarin veranderen gezien wordt als een 'collectief leerproces' (groendruk denken) onderbelicht.

De **onderzoeksdoelstelling** van dit onderzoek betreft dan ook: "het vaststellen van de bruikbaarheid van het onderzoeksbenadering 'veranderen als een collectief leerproces' bij het analyseren van het implementatiesucces van ERP-implementaties van het type PER (Package Enabled Reengineering)". Bij het realiseren van dit onderzoeksdoel zal praktijkgericht bedrijfsgericht onderzoek, op basis van het positivistisch ontwerpgerichte paradigma, verricht worden. Hierbij worden de zogenaamde 'regulatieve cyclus' en 'reflectieve cyclus' van Van Aken (1994) gevolgd. Het volgen van deze methodiek, dient te resulteren in ontwerp-kennis die op basis van analytische generalisatie vertaald mag worden naar onderzoekspopulaties met vergelijkbare kenmerken. Eén en ander heeft geleid tot de volgende onderzoeks-aanpak:

- Allereerst wordt de collectieve leerbehoefte die voortvloeit uit de wens om een ERP-systeem te implementeren volgens de PER-methodiek, in kaart gebracht.
- Vervolgens worden de mogelijkheden om een collectief leerproces aan te gaan, in kaart gebracht.
- Daarna worden de mogelijkheden om een collectief leerproces aan te gaan afgezet tegen de collectieve leerbehoefte die voortvloeit uit de wens om een ERP-systeem te implementeren volgens de PER-methodiek. Na het analyseren

van de discrepanties tussen beide grootheden, wordt een interventieplan geformuleerd waarmee het tekort aan collectief leervermogen gecompenseerd wordt.

- Vervolgens wordt dit interventieplan voor een eerste maal getoetst aan de empirie bij het ministerie van Defensie ('de regulatieve cyclus').
- Na het evalueren van de effectiviteit in de regulatieve cyclus wordt, bij gebleken tekortkomingen, het interventieplan gemodificeerd en voor een tweede maal getoetst aan de empirie bij het ministerie van Defensie ('de reflectieve cyclus').
- Tenslotte worden er, op basis van dit tweetal gevalsstudies, een aantal conclusies getrokken over de (on)mogelijkheden om ERP-implementaties van het type PER te beschouwen als een collectief leerproces teneinde normatieve uitspraken te kunnen doen over de meerwaarde van deze onderzoeksbenadering t.o.v. meer gangbare onderzoekstradities (geënt op 'blauwdruk denken' en 'geeldruk denken')

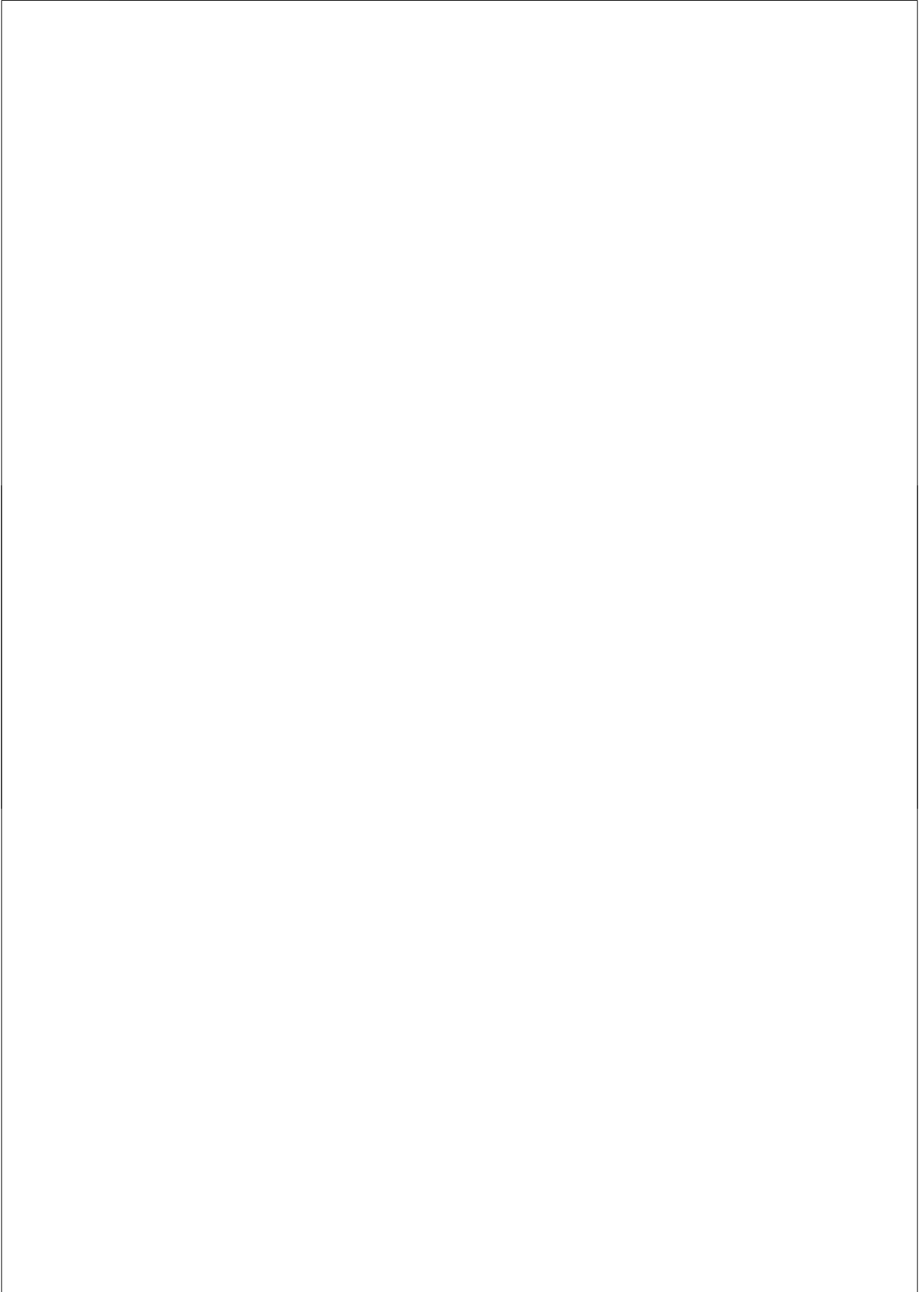
**Onderzoeksvragen.** Het volgen van deze onderzoeksaanpak leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

- Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door de het voornemen om een ERP-systeem te implementeren (meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER)?
- Welke factoren verhinderen dat voorzien kan worden in een dergelijke collectieve leerbehoefte?
- Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen op te heffen?
- Welke voordelen en beperkingen kent de benadering 'veranderen als collectief leerproces' t.o.v. andere onderzoekstradities die beogen het implementatiesucces van ERP-implementaties van het type PER te verklaren?

Door het beantwoorden van deze onderzoeksvragen kan achteraf inzicht verworven worden in de redenen van het (mis)lukken van PER-implementaties.



Daarnaast wordt er, door het beantwoorden van deze vragen, beoogd een aantal prescripties t.b.v. toekomstige PER-implementaties te formuleren. In hoofdstuk 2 zal de onderzoeksopzet en de wijze waarop de onderzoeksvragen beantwoord gaan worden, terug te vinden zijn. Ook een leeswijzer is terug te vinden in dit hoofdstuk.



## **2. Onderzoeksopzet.**

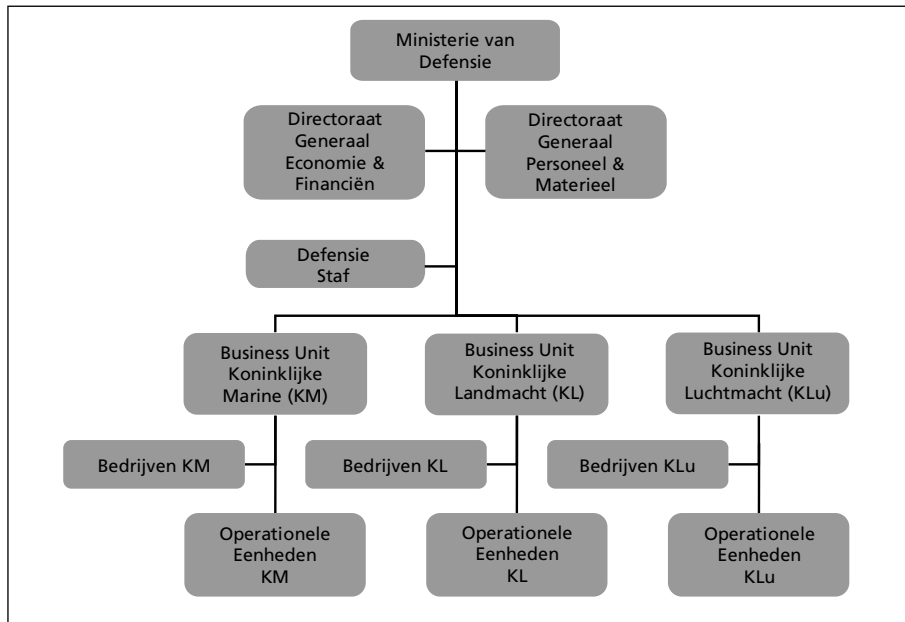
In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet toegelicht. Daartoe wordt er eerst een beschrijving van de onderzoekscontext, het Nederlandse Ministerie van Defensie, gegeven (paragrafen 2.1 en 2.2). Vervolgens wordt de keuze voor het positivistisch ontwerpgerichte paradigma in dit onderzoeksdesign toegelicht (paragraaf 2.3). De keuze voor dit paradigma impliceert ook een keuze voor de onderhoudscycli van Van Aken (1994). Deze keuze wordt eveneens toegelicht in deze paragraaf. Vervolgens worden deze cycli uitgewerkt in paragraaf 2.4 ('regulatieve cyclus') en paragraaf 2.5 ('reflectieve cyclus'). In deze uitwerking zal gaandeweg aangegeven worden hoe de onderzoeksvragen beantwoord gaan worden (methodologie). Tenslotte wordt dit hoofdstuk afgesloten met de presentatie van het onderzoeksmodel. Op schematische wijze wordt hier de probleemstelling van dit onderzoek en de beantwoording van de onderzoeksvragen nogmaals toegelicht (paragraaf 2.6).

## 2.1 Ontwikkelingen binnen het Ministerie van Defensie.

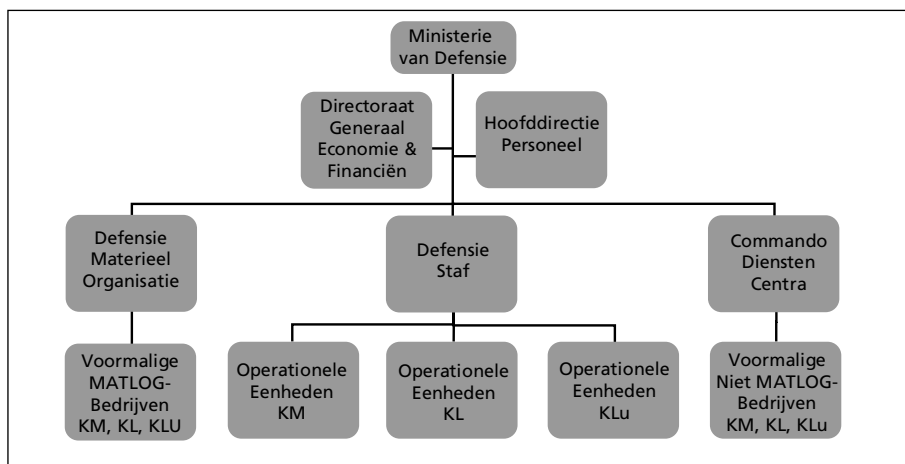
Dit onderzoek heeft betrekking op een ERP-implementatie bij het Nederlandse Ministerie van Defensie (MINDEF). Dit Ministerie maakte turbulente tijden door: Enerzijds werd het departement getroffen door forse bezuinigingen, anderzijds wordt de organisatie op grote schaal geherstructureerd. De volgende ontwikkelingen bij het Ministerie van Defensie (MINDEF) waren relevant voor dit onderzoek:

**Bezuinigingen.** Alhoewel het MINDEF al decennia te maken heeft met zware bezuinigingen, kwamen de maatregelen van het kabinet Balkende II bijzonder hard aan: Binnen 4 jaar moest de omvang van het personeelsbestand met ruim 20% gereduceerd worden (= een reductie van 12.000 functies). Eén en ander moet gerealiseerd worden door complete eenheden af te stoten (o.m. door de verkoop tanks, fregatten en jachtvliegtuigen) en door de overheadkosten fors te reduceren. De invoering van ERP-systemen moet in dit verband leiden tot een reductie van 1030 functies en een besparing van 80 Miljoen Euro.

**Andere machtsverhoudingen.** Tot 2004 kenden de drie krijgsmachtdelen (Koninklijke Marine, Koninklijke Landmacht en Koninklijke Luchtmacht) een sterke mate van autonomie. Conform de 'business unit structuur' (figuur 2.1a) beschikten deze krijgsmachtdelen over een eigen bestuursstaf, eigen inkoop- onderhouds- en bevoorradingsorganisaties en eigen opleidingsinstituten en instanties voor werving & selectie. Ook konden zij autonoom hun bedrijfsvoering en informatievoorziening inrichten. Deze autonomie was met name de holdingdirectie een 'doorn in het oog'. In 2002 werd daarom besloten afstand te nemen van de businessunitstructuur: Een complete bestuurslaag (de bestuursstaven van KM, KL en KLu) werd geschrapt, terwijl alle ondersteunende organisaties geclusterd werden in gemeenschappelijke structuren (lees: weggehaald werden bij de krijgsmachtdelen). De krijgsmachtdelen werden hiermee gereduceerd tot operationele kernen onder éénhoofdige leiding van de chef Defensiestaf (figuur 2.1b).



**Figuur 2.1a:** Vereenvoudigde weergave van de oude organisatiestructuur MINDEF.



**Figuur 2.1b:** Vereenvoudigde weergave nieuwe organisatiestructuur MINDEF (operationeel vanaf najaar 2005).

**Creatie Shared Service Centers.** Het opheffen van de business unit structuur ging gepaard met de oprichting van een tweetal ondersteunende organisatie-eenheden: De Defensie Materieel Organisatie (belast met alle materieellogistieke taken) en het Commando Dienstencentra (belast met alle personeelslogistieke taken & een aantal facilitaire diensten). Omdat deze 'shared service centers' opgebouwd zijn uit eenheden die voorheen door de krijgsmachtdelen aangestuurd werden, ontstond er ook een behoefte aan een nieuw financieel besturingsmodel. Dit model behelsde de creatie van interne marktplaatsen in combinatie met de invoering van outputfinanciering (sturen op kosten i.p.v. op uitgaven) en 'responsibility accounting'. Omdat de oude informatiesystemen een dergelijke vorm van sturing niet ondersteunen, vormde de introductie van dit besturingsmodel een belangrijke reden om een ERP-systeem te implementeren.

**Andere wijze van opereren.** Door het beëindigen van de koude oorlog, wijzigde ook de 'modus operandi' van de drie krijgsmachtdelen. Daar waar zij voorheen, onafhankelijk van elkaar, opereerden (lees: afzonderlijk ingebed waren in verschillende multinationale gevechtseenheden van de NAVO), ontstond in de jaren 90 de wens om meer in crisis- en vredesbeheersingsoperaties te participeren. Bij dergelijke operaties is er veel meer sprake van een gemeenschappelijke optreden van de drie krijgsmachtdelen (bijvoorbeeld de inzet van het Korps Mariniers van de KM, de inzet van genisten van de KL en de inzet van de Tactische Helicopter Groep van de KLu in Eritrea en Irak). De ondersteuning van dergelijke operaties wordt echter nog steeds op de conventionele wijze verzorgd. Zo was er sprake van drie, afzonderlijke 'bevoorradingspijplijnen' naar een inzetgebied in Joegoslavië / Bosnië. De Tweede Kamer vond dit op een gegeven moment onacceptabel. Uiteindelijk hebben ook deze overwegingen in belangrijke mate bijgedragen aan de keuze voor ERP (teneinde een gemeenschappelijk beheer over distributieketens, 'tracking & tracing' en 'supply chain management' in te kunnen voeren).

**Nieuwe technologie, nieuwe bedrijfsvoering.** De taken die de krijgsmacht kan uitvoeren ('capabilities') worden in belangrijke mate bepaald door de samenstelling

van het bestand aan groot materieel (fregatten, vliegtuigen, tanks etc). Parallel aan de ERP-implementatie bij MINDEF, worden er voorbereidingen getroffen om de invoering van de NH90 helikopter (KM) en de Joint Strike Fighter (KLu) te faciliteren. Met de invoering van deze twee wapensystemen ontstond ook de noodzaak om het onderhoudsbedrijf op een nieuwe leest te schoeien. Processen van wapensysteemmanagement (gericht op maximalisatie van inzetbaarheid en minimalisatie van levensduurkosten) en onderhoudsprocessen moesten – door toepassing van de Integrated Logistics Support methodiek – verregaand geïntegreerd worden. Mede daarom werd besloten om ERP-systemen ook aan te wenden om de besturing van onderhoudsketens te ondersteunen.

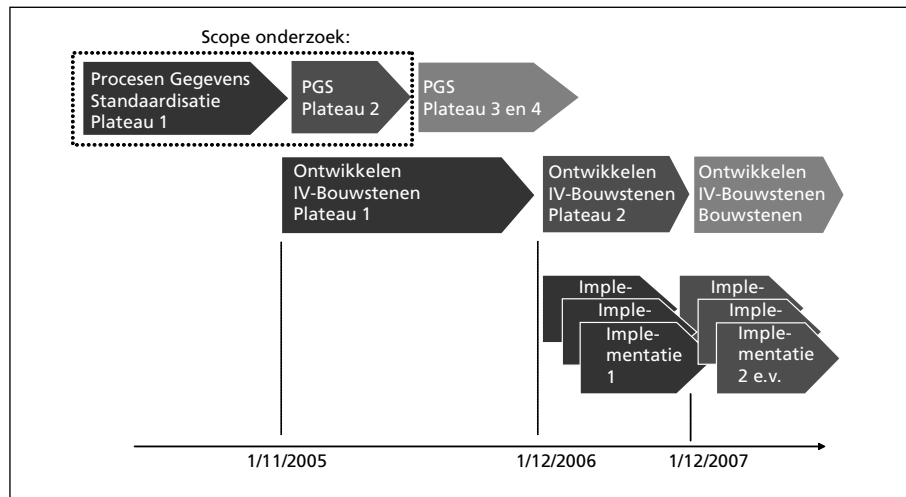
**‘Alle tollens los’.** Door de zware bezuinigingsdruk, het wijzigen van machtsverhoudingen, organisatiestructuren, werkwijzen en het introduceren van nieuwe technologie leken bijna ‘alle tollens los te staan’ bij de ERP-implementatie van MINDEF. Verder wijzen de vier laatst genoemde ontwikkelingen op de wens om met behulp van ERP-technologie nieuwe besturingsconcepten te introduceren. Daarmee is er duidelijk sprake van een ERP-implementatie van het type PER. Toen er in 1996 voor het eerst binnen MINDEF gesproken werd over ERP, betrof het voornaamste doel het vervangen van de huidige IV. Het ambitieniveau werd, onder druk van de bezuinigingen, echter gaandeweg vergroot. Naar eigen zeggen is het ERP-programma van het MINDEF was het grootste ERP-programma binnen Nederland (12.500 werkplekken, projectbudget van 0,5 miljard Euro). Desalniettemin was er nog geen unaniem vertrouwen in het ERP-programma van het MINDEF. Sommigen bleven het programma als een ‘IV-project’ zien en zochten hun toevlucht tot kleinschaliger alternatieven (o.m. blijkend uit de wens om separate systemen voor Warehouse Management, Tracking & Tracing, E-procurement, Project Portfolio Management en Onderhoudsbesturing in te voeren, voor het P&O-domein werd zelfs een separaat ERP-systeem ingevoerd). Dit gebrek aan vertrouwen blijkt ook uit de lange aanlooptijd van het ERP-programma: bijna 9 jaar. Pas in januari 2005 kon de initialisatiefase van het ERP-programma afgesloten worden.

## 2.2 Het programma SPEER.

In 2005 kreeg de wens om alle aanpassingen aan bedrijfsvoering en informatievoorziening te realiseren gestalte door de oprichting van een ERP-programma organisatie (SPEER!) en het vaststellen van een migratiestrategie waarin een viertal aandachtsgebieden (financiën, inkoop, bevoorrading & onderhoud) te onderkennen is. Deze programma-organisatie was niet belast met de feitelijke implementatie, maar had wel tot taak de complete ERP-uitrol te regisseren. De taken van deze organisatie liepen uiteen van processtandaardisatie, het opleveren van complete ERP-bouwstenen, architectuur ontwikkeling, het opzetten van een beheerorganisatie en het incasseren van programmaopbrengsten ('business benefits'). In de SPEER-organisatie waren ca. 120 mensen werkzaam, waarvan  $\frac{3}{4}$  afkomstig is uit de gelederen van MINDEF en  $\frac{1}{4}$  afkomstig is uit een consortium van de industrie. Voor de feitelijke implementatie van de ERP-bouwstenen bij de diverse defensieonderdelen waren separate partners uit de industrie aangetrokken.

**Fasering ERP-programma.** Het ERP-programma van MINDEF kende een viertal fasen: De project initialisatiefase ('chartering' en grofmazige visieontwikkeling), de fase 'proces- en gegevensstandaardisatie' ('blue printing' of fijnmazige visieontwikkeling), een 'bouwsteenfase' (configuratie van het ERP-systeem) en de feitelijke implementatie (opleiden gebruikers, conversie & invoer). Met de formele oprichting van de SPEER-organisatie, kan de eerste fase als afgerond beschouwd worden. Verder zou het traject *proces- en gegevensstandaardisatie* → *constructie bouwstenen* → *implementatie bouwstenen* meerdere malen doorlopen worden (omdat een 'big bang' scenario niet als wenselijk werd beschouwd). Omdat de duur van dit implementatieproces substantieel langer is dan de tijd die beschikbaar is om dit dissertatieonderzoek af te ronden, wordt het feitelijk onderzoek beperkt tot de fase 'proces- en gegevensstandaardisatie'.





**Figuur 2.2:** Dakpansgewijze ontwikkeling binnen het ERP-programma van MINDEF, processen worden in 4 plateaus gestandaardiseerd, geconfigureerd binnen ERP en vervolgens geïmplementeerd. Deze opzet heeft betrekking op de bouwstenen uit de vier aandachtsgebieden (inkoop, bevoorrading, onderhoud, financiën).

**Proces- en gegevensstandaardisatie.** De wens om eerst een onderzoek 'proces- en gegevensstandaardisatie' (PGS) uit te voeren alvorens het ERP-systeem te configureren stamt nog uit de tijd van de 'business unit structuur'. Het vertrouwen van de business units (Koninklijke Marine, Koninklijke Landmacht, Koninklijke luchtmacht) in de mogelijkheden om hun processen te standaardiseren was dermate beperkt, dat MINDEF besloot om hier een apart onderzoek aan te wijden. Na de herstructurering en de oprichting van de DMO- en de CDC-organisaties, was standaardisatie echter geen vraagstuk meer maar een opdracht. Desondanks bleef men vasthouden aan de oorspronkelijke opzet. Het PGS-traject diende daarom nog steeds uit te monden in een aantal bestekken voor de 'bouwstenenfabriek' (de afdeling binnen SPEER die de ERP-bouwstenen moest gaan opleveren). Bij het opstellen van deze bouwbestekken dienden randvoorwaarden als 'paars tenzij ...' (standaardisatie binnen de krijgsmacht) en 'ERP tenzij ...' (standaardisatie op de 'best practices' van het ERP-pakket) gerespecteerd te worden. De bouwbestekken werden opgesteld door de SPEER-organisatie en, in een iteratief proces,

beoordeeld door de lijnorganisatie. De oplevering van deze bouwbestekken, en daarmee ook de oplevering van de bouwstenen, geschiedt 'dakpansgewijs' (figuur 2.2). Het project PGS kende een viertal gelande oplevermomenten (plateau 1 t/m plateau 4). Deze oplevermomenten kenden een constant 'faseverschil' met de oplevermomenten van de 'Bouwstenenfabriek' en de implementatiemomenten binnen de door MINDEF geformuleerde migratiestrategie. De migratiestrategie van MINDEF voorzag in de oplevering van steeds complexer wordende ERP-functionaliteit.

**Implicaties beperkte onderzoeksduur.** Doordat dit onderzoek zich beperkt tot het PGS-traject, kunnen er geen uitspraken gedaan worden over het feitelijk effect van de ERP-implementatie (de realisatie van 'business benefits') en de realisatie van de projectdoelstellingen (doorlooptijd, budget- en programmarealisatie). Daardoor ontstaat een noodzaak om een aantal voorspellers ten behoeve van het uiteindelijke implementatiesucces te definiëren. De focus van dit onderzoek komt daarmee te liggen op het aantonen van het optreden van 'second order change' (in de vorm van wijzigende cognities en attitudes ten aanzien van de besturingsmodellen en de bijbehorende ERP-implementatie). De aanname hierbij is dat het collectief leerproces dat voorafgaat aan een ERP-implementatie pas geslaagd genoemd kan worden als deze tweede orde verandering zich inderdaad heeft voorgedaan.

### **2.3 De keuze voor ontwerpgericht onderzoek.**

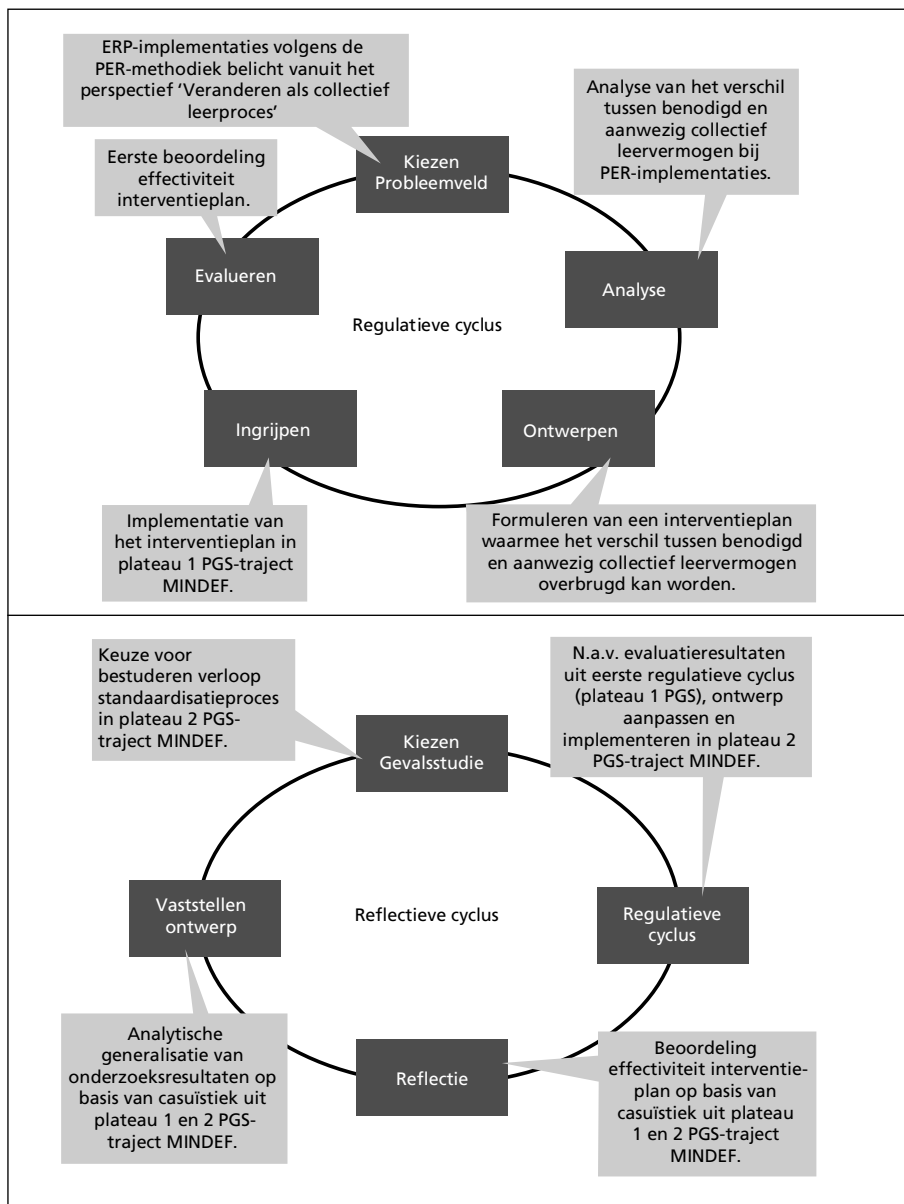
**Het positivistisch, ontwerpgerichte paradigma.** Nu de onderzoekscontext geschetst is, kan ook de onderzoeksopzet en de wijze waarop het onderzoek is ingebed in de empirie toegelicht worden. Bij het vervaardigen van dit onderzoeksdesign is er gekozen voor praktijkgericht, ontwerpgericht onderzoek waarbij het 'positivistisch ontwerpparadigma' is gehanteerd. Deze keuze vloeit rechtstreeks voort uit de derde onderzoeksvraag (*'Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen*

op te heffen?'). Dit paradigma is enerzijds positivistisch. Dit impliceert dat het paradigma is gericht op het genereren van wetenschappelijke kennis gebaseerd op bewezen feiten en causale verbanden. Anderzijds is dit paradigma ontwerpgericht. Dit impliceert dat het paradigma gericht is op het ontwerpen van richtlijnen en procedures die nodig zijn om verschijnselen in de werkelijkheid van organisaties doelgericht te beïnvloeden (Muntslag, 2003). De keuze voor dit type onderzoek laat zich eenvoudig verklaren door een verwijzing naar het gekozen studieobject. Methodieken van Packaged Enabled Reengineering (PER) zijn immers per definitie ontwerpvoorschriften waarmee ERP-implementatiesucces nagestreefd wordt. De maatschappelijke relevantie van het onderzoek naar ERP implementatiesucces vormt een nadere motivatie voor deze keuze. Vanuit een methodologisch perspectief, verdienen een drietal aspecten van dit onderzoeksparadigma echter wel enige toelichting (Muntslag, 2003):

- **Aspect 'visie op de fysieke en sociale werkelijkheid'**. Oppervlakkig gezien, lijkt een positivistisch paradigma te veronderstellen dat er een fysiek en objectief meetbare werkelijkheid is, onafhankelijk van mensen. Bij ontwerpgericht onderzoek is dit echter per definitie niet het geval. Het ontwerp heeft immers tot doel het gedrag van de mensen in de onderzoekspopulatie te beïnvloeden en te veranderen (onderzoeker en onderzoeksobject interacteren). Dit proces van interactie stelt bijzondere eisen aan de beschrijving van oorzaak-gevolg-relaties bij het evalueren van de effectiviteit van het ontwerp.
- **Aspect 'visie op de betekenis van kennis'**. Het hanteren van een ontwerpgericht paradigma impliceert dat de onderzoeker niet primair gericht is op de vorming van nieuwe theorie, op de empirische testbaarheid van hypothesen en het zoeken naar causale relaties. Kennis bestaat uit voortschrijdend inzicht over de omstandigheden waarin het 'ontwerp' wel of niet werkt. Dit impliceert dat onderzoeksresultaten niet via het mechanisme van statische generalisatie, maar alleen via het mechanisme van analytische generalisatie tot nieuwe kennis kunnen leiden. Hierbij kunnen de onderzoeksresultaten, via logische redeneringen, gegeneraliseerd worden naar onderzoekspopulaties die zoveel mogelijk relevante eigenschappen gemeen hebben met die van de onderzochte casus.

- **Aspect 'visie op de relatie tussen kennis en empirische werkelijkheid'**. Doordat gebruik wordt gemaakt van het mechanisme van analytische generalisatie, is er geen sprake van het falsificeren van theorieën maar van het verrijken en aanvullen van bestaande theorieën (= het beschrijven van nieuwe condities waarin het ontwerp wel of niet van toepassing is).

Door bij de uitvoering van dit onderzoek een regulatieve cyclus (figuur 2.3a) en een reflectieve cyclus (figuur 2.3b) te volgen, worden de condities gecreëerd waaronder analytische generalisatie van onderzoeksresultaten toegestaan is (van Aken, 1994). De regulatieve cyclus bestaat uit de keuze van een probleemveld ('veranderen als collectief leerproces'), een analysefase ('analyseren van het verschil tussen benodigd en beschikbaar collectief leervermogen'), een ontwerpfase ('formuleren van een interventieplan waarmee het verschil tussen benodigd en beschikbaar collectief leervermogen overbrugd kan worden'), een fase waarin het ontwerp voor de eerste maal getoetst wordt aan de empirie ('implementatie van het interventieplan in plateau 1 van het PGS-traject bij MINDEF') en een evaluatiefase ('evalueren effectiviteit van het interventieplan'). De output van de regulatieve cyclus (een eenmalig beproefd ontwerp), vormt de input voor de reflectieve cyclus. In deze cyclus wordt het ontwerp zonodig aangepast en voor een tweede maal getoetst aan de empirie (= het implementeren van een aangepast interventieplan in plateau 2 van het PGS-traject bij MINDEF). Na het wederom evalueren van de effectiviteit van het ontwerp ('reflectie'), mogen onderzoeksresultaten, op basis van het tweetal empirische toetsingen, analytisch generaliseerd worden ('vaststellen ontwerp').



Figuren 2.3a en 2.3b: De regulatieve en reflectieve cyclus.

## 2.4 Opzet van de regulatieve cyclus.

**Keuze probleemveld.** De keuze van het probleemveld is reeds toegelicht in hoofdstuk 1 en wordt gereflecteerd door de onderzoeksdoelstelling ('het vaststellen van de mate waarin een ERP-implementatie van het type PER gezien kan worden als een collectief leerproces'). Bij ontwerpgericht onderzoek kan een dergelijke doelstelling logischerwijs alleen maar gerealiseerd worden door benodigd en aanwezig collectief leervermogen tegen elkaar af te zetten en, bij gebleken discrepanties, een interventieplan te presenteren waarmee het tekort aan collectief leervermogen gecompenseerd wordt.

Dit impliceert echter niet dat dit onderzoek zich exclusief kan richten op vraagstukken van 'organizational learning'. Een zwak punt in de literatuur over dit ontwerp betreft namelijk het onderschatten van de onwil en het onvermogen van individuen om een collectief leerproces aan te gaan (Morgan, 1985; De Caluwé & Vermaak, 2002). Hier wordt respectievelijk gerefereerd aan het niet 'mogen of willen leren' (geen bereidheid om macht af te staan, zodat nieuw verworven inzichten niet toegepast kunnen worden) en het niet 'kunnen leren' (tekort schietende kennis en vaardigheden bij individuen). Deze vraagstukken zullen dan ook nadrukkelijk meegenomen moeten worden bij het vergelijken van het beschikbare en het benodigde collectieve leervermogen. Zij vormen immers de randvoorwaarden die vervuld moeten worden voor het initiëren van een collectief leerproces.

**Analysefase.** Tijdens deze fase is de eerste onderzoeksvraag (*'Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door de het voornemen om een ERP-systeem te implementeren, meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER?'*) en de tweede onderzoeksvraag (*'Welke factoren verhinderen dat er voorzien kan worden in de collectieve leerbehoefte die wordt veroorzaakt door de wens om een ERP-systeem conform de PER-methodiek te implementeren?'*) beantwoord.

**Ontwerpfase.** Tijdens de ontwerpfase is de derde onderzoeksvraag ('Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen binnen de implementerende organisatie op te heffen?') beantwoord. De beantwoording van deze vraag leidt tot het formuleren van een interventieplan waarin langs causale weg beschreven wordt, hoe genoemde discrepanties opgeheven kunnen worden. Het interventieplan beoogt de werking van de mechanismen van organizational single loop learning en organizational double loop learning en in deze zin ook context-onafhankelijk.

**Implementatie- en evaluatiefase.** Voorafgaand aan de implementatie van het interventieplan is een nulmeting uitgevoerd (= een enquête waarin gevraagd wordt naar de heersende gedragingen, cognities en attitudes bij de diverse actoren uit de procesketen). Vervolgens is het interventieplan geïmplementeerd (in plateau 1 van het PGS-traject van MINDEF). Daarna is een effectmeting uitgevoerd waarbij vastgesteld is of 'belieft structures' van de betrokken actoren zijn gewijzigd. Na een statistische analyse van de meetresultaten, is vastgesteld of het ontwerp inderdaad effectief is geweest (c.q. of de beoogde tweede orde verandering zich inderdaad heeft gemanifesteerd). Op basis hiervan zijn een aantal voorlopige conclusies m.b.t. de effectiviteit van het 'veranderkundig ontwerp' geformuleerd.

## **2.5 Opzet van de reflectieve cyclus.**

De opzet van de reflectieve cyclus is, voor wat betreft het doorlopen van de tweede regulatieve cyclus (plateau 2 van het PGS-traject bij MINDEF), identiek aan de eerste regulatieve cyclus. Na het doorlopen van deze cyclus, wordt normaliter het mechanisme van de analytische generalisatie gebruikt om de vijfde onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden ('Welke voordelen en beperkingen kent de benadering 'veranderen als collectief leerproces' t.o.v. andere onderzoekstradities die beogen het implementatiesucces van ERP-implementaties van

het type PER te verklaren?'). In dit onderzoek kon de reflectieve cyclus echter niet meer tijdig uitgevoerd worden. Daarom is, bij de beantwoording van deze vraag, vooral aandacht besteed aan de methodologische beperkingen van dit type onderzoek. Aandachtspunten hierbij waren:

- De mate waarin succes in de 'blue printing'/fase een goede voorspeller is voor succes in de implementatiefase.
- De condities waaronder analytische generalisatie naar andere onderzoekspopulaties is toegestaan.
- De aanbevelingen uit het interventieplan die niet overgenomen worden door de implementerende organisatie.
- De randvoorwaarden met betrekking tot het aangaan van een collectief leerproces die niet ingevuld worden door de implementerende organisatie.

Tenslotte is ook de vierde onderzoeksvraag ('Op welke wijze kunnen de eerder genoemde interventies structureel ingebed worden in bestaande ERP-implementatiemethodieken?') in de reflectieve cyclus beantwoord door achtereenvolgens:

- Het benoemen van de meest gangbare PER implementatiemethodieken.
- Aan te geven op welke plaatsen er in deze bestaande methodieken ruimte gecreëerd moet worden om de ontwerpvoorstellen uit dit onderzoek te kunnen accommoderen.
- Aan te geven welke structurele vooronderstellingen (die ten grondslag liggen aan deze bestaande methodieken) moeten wijzigen om de ontwerpvoorstellen uit dit onderzoek te kunnen accommoderen.

De aanbevelingen om bestaande implementatiemethodieken te wijzigen op basis van de tijdens dit onderzoek verworven inzichten, hebben overigens een vrij globaal karakter.



## 2.6 Onderzoeksmodel & methodologische opzet.

Nu de regulatieve & reflectieve cyclus globaal beschreven zijn, wordt nader ingegaan op de wijze waarop de onderzoeksvragen in methodologische zin beantwoord zullen worden. Na het beantwoorden van deze vragen zal een onderzoeksmodel gepresenteerd worden waarin de diverse onderzoeklijnen samenkomen.

**Methodologie beantwoording eerste onderzoeksvraag** (*'Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door het voornemen om een ERP-systeem te implementeren, meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER?'*). Bij de beantwoording van deze onderzoeksvraag is gebruikt gemaakt van één van de dominante kenmerken van PER-implementaties: Het gebruik van ketenbesturingsmodellen die zijn ingebed in het Enterprise System ten behoeve van het oplossen van coördinatieproblemen in procesketens. De collectieve leerbehoefte die voortvloeit uit een PER-implementatie is daarom als volgt in kaart gebracht:

1. Aan de hand van het 'value chain'-model van Porter (1985) is zichtbaar gemaakt welke procesgebieden c.q. procesketens in de bedrijfsvoering ondersteund kunnen worden met behulp van Enterprise Systems.
2. Aan de hand van literatuuronderzoek is vervolgens zichtbaar gemaakt welke coördinatieproblemen manifest zijn in deze procesketens. Tevens is aan de hand van dezelfde literatuur beschreven welke ketenbesturingsmodellen een rol spelen bij het oplossen van genoemde coördinatieproblemen.
3. Vervolgens zijn, per ketenbesturingsmodel, aan de hand van literatuuronderzoek een aantal karakteristieken m.b.t. het initiëren van een collectief leerproces in kaart gebracht:
  - a. De verschuivingen in besturingsparadigmata die optreden bij de invoering van een ketenbesturingsmodel (bepalend voor de behoefte aan 'organizational double loop learning');

- b. De verschillen in processcope tussen ketenbesturingsmodellen en lokale besturingsmodellen (bepalend voor de behoefte aan 'organizational single loop learning' en voor de deficiënties in de collectieve informatievoorziening die weggewerkt moeten worden);
  - c. De coördinatieproblemen in procesketens die opgelost kunnen worden m.b.v. een ketenbesturingsmodel (bepalend voor verschuivingen in de machtsbalans, verschaft inzicht in wijze vervulling randvoorwaarden 'mogen & willen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces, zie paragraaf 2.4);
  - d. De optimalisatieprincipes van ketenbesturingsmodellen (bepalend voor de benodigde individuele competenties & vaardigheden, verschaft inzicht in wijze vervulling randvoorwaarde 'kunnen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces, zie paragraaf 2.4).
4. Nadat per ketenbesturingsmodel alle facetten van een collectieve leerbehoefte in kaart zijn gebracht, zijn de onderzoeksresultaten met elkaar vergeleken. Hierdoor kunnen een aantal generieke uitspraken worden gedaan over de collectieve leerbehoefte die met de invoer van een ketenbesturingsmodel gecreëerd wordt.

Omdat Enterprise systems fungeren als dragers van deze ketenbesturingsmodellen, zijn hiermee tegelijkertijd uitspraken gedaan over de collectieve leerbehoefte die bij een PER-implementatie gecreëerd wordt. De beantwoording van deze onderzoeksvraag is beschreven in hoofdstuk 3.

**Methodologie beantwoording tweede onderzoeksvraag** (*'Welke factoren verhinderen dat er voorzien kan worden in de collectieve leerbehoefte die wordt veroorzaakt door de wens om een ERP-systeem conform de PER-methodiek te implementeren?'*). Bij het beantwoorden van deze onderzoeksvraag is geen gebruik gemaakt van een specifieke theorie. Omdat het 'body of knowledge' ten aanzien van 'organizational learning' erg gefragmenteerd zou zijn (Fiol & Lyles, 1985), was het niet verantwoord om een analyse te funderen op één specifieke theorie. Om gebruik te kunnen maken van de analytische kracht van

meerdere theorieën, is daarom eerst aangetoond dat het 'body of knowledge on organizational learning' geen tegenstrijdigheden bevat. Deze onderzoeksvraag is daarom als volgt beantwoord:

1. Collectieve leerprocessen zijn, conform het gedachtegoed van Argyris & Schön (1978), gerepresenteerd als cybernetische systemen. Deze systemen bestaan uit een tweetal regelkringen (één ten behoeve het reguleren van processen van organizational single loop learning en één ten behoeve van het reguleren van processen van organizational double loop learning).
2. De verschillende bijdragen uit de literatuur met betrekking tot het beschrijven van collectieve leerstoornissen zijn geëxpliciteerd. Zichtbaar is gemaakt hoe zij het functioneren van deze cybernetische systemen verstoren ('het ontbreken, negeren of verarmen van feedback'; 'het ontbreken van een stabiele normstelling', 'het verstoren van correctie-, evaluatie- en herijkingsmechanismen').
3. De verschillende oorzaken die in de literatuur genoemd worden voor het optreden van collectieve leerstoornissen zijn geclassificeerd. Hierbij zijn de volgende klassen van oorzaken onderkend: 'omgevingstructuren', 'organisatiestructuren', 'organisatiecultuur', 'strategie', 'management & processen' en 'informatie- en communicatiesystemen'.
4. Door het construeren van een matrix (met in de rijen de geclassificeerde oorzaken van collectieve leerstoornissen en in de kolommen de verstoringen op het cybernetisch leersysteem), kon vervolgens aangetoond worden dat de diverse bijdragen uit de literatuur niet tegenstrijdig maar complementair zijn.

Deze matrix is echter niet alleen gebruikt om aan te tonen dat het 'body of knowledge on organizational learning' geen tegenstrijdigheden bevatte, maar is ook gebruikt als een analytisch instrument t.b.v. het voorspellen van collectieve leerstoornissen. Daartoe is de zoëven genoemde matrix gebruikt als een soort 'vergrootglas' waarmee de organisatorische werkelijkheid bij MINDEF bestudeerd kan worden. Door de geclassificeerde oorzaken uit de matrix te vergelijken met

de organisatie-karakteristieken van MINDEF, kon de matrix gebruikt worden als een diagnostisch instrument waarmee problemen m.b.t. organizational learning voorspeld konden worden. Hierbij is dus de volgende werkwijze gevolgd:

5. De belangrijkste organisatie-karakteristieken van MINDEF (politiek bestuur, monopolievorming bij interne dienstverlening, functionele verzuiling, gesloten personeelssysteem, kas-verplichtingen-stelsel, inflexibele beloningssystemen en reorganisatieprocedures) zijn geïnterpreteerd.
6. Vervolgens zijn deze organisatie-karakteristieken uitgesplitst in kenmerken die 1-op-1 te herleiden zijn tot de geïnterpreteerde oorzaken uit de zoëven genoemde matrix.
7. Na het aanbrengen van deze 1-op-1 relaties is, m.b.v. de matrix zichtbaar gemaakt welke problemen m.b.t. organizational single loop learning en organizational double loop learning te verwachten zijn bij MINDEF.

De stappen 1 t/m 4 (constructie diagnostisch instrument) zijn beschreven in hoofdstuk 4, terwijl de stappen 5 t/m 7 (voorspellen collectieve leerstoornissen bij MINDEF) zijn beschreven in hoofdstuk 5.

**Methodologie beantwoording derde onderzoeksvraag** (*'Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen binnen de implementerende organisatie op te heffen?'*). De beantwoording van deze vraag, geschiedt methodologisch gezien, in een drietal fasen. Achtereenvolgens gaat het dan om: Het vaststellen van de leerdoelen van een collectief leerproces, het zichtbaar maken van de bijdrage die het interventieplan ('veranderkundig ontwerp') gaat leveren aan het oplossen van de problemen met collectief leren, het zichtbaar maken van de effecten van de implementatie van het 'veranderkundig ontwerp'.

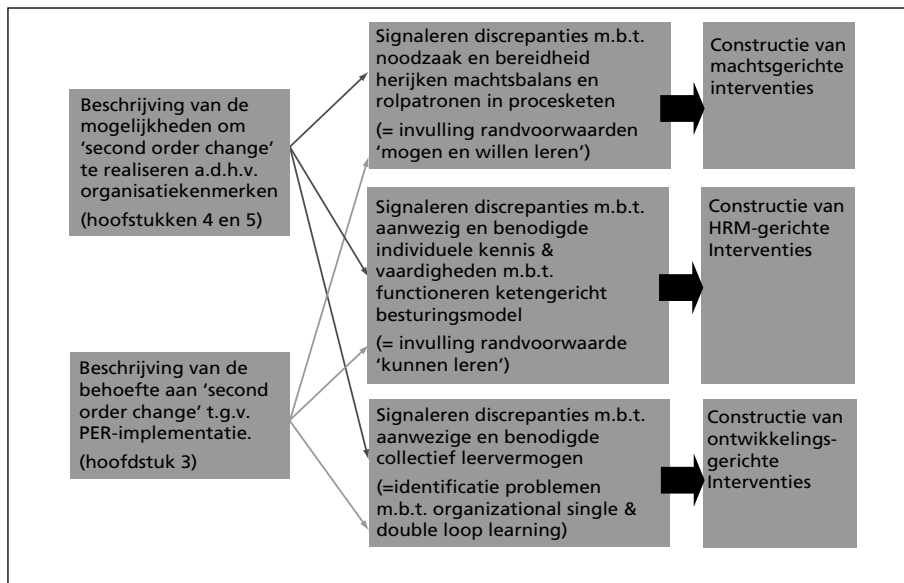
Bij het vaststellen van de leerdoelen van een collectief leerproces (hoofdstuk 6), is de volgende werkwijze gevolgd:

1. M.b.v. literatuuronderzoek zijn de 'harde' kenmerken van ERP-technologie en de daarin ingebedde ketenbesturingsmodellen geïnventariseerd. Deze inventarisatie is vervolgens aangevuld met een beschrijving van specifieke kenmerken van de PER-implementatie bij MINDEF.
2. D.m.v. aanvullend literatuuronderzoek is er op basis van deze 'harde' kenmerken vervolgens een 'diepboring' gedaan: Terug redenerend vanuit een situatie waarin sprake is van een effectieve PER-implementatie, is vastgesteld welk collectieve gedrag in de nieuwe werksituatie benodigd is en welke attitudes & cognities dergelijke gedragingen determineren (= gedragsdeterminanten t.a.v. ketenbesturingsproblemen).
3. A.d.h.v. interviews en directe observaties is daarna zichtbaar gemaakt welke gedragingen en gedragsdeterminanten kenmerkend zijn voor de huidige situatie. Daarmee konden de verschillen tussen huidige en toekomstige gedragingen zichtbaar gemaakt worden, terwijl ook duidelijk gemaakt werd welke gedragsdeterminanten gemodificeerd moesten worden om het beoogde gedrag te kunnen bewerkstelligen (figuur 2.6a).

De bijdrage die het 'veranderkundig ontwerp' gaat leveren aan het oplossen van de problemen met collectief leren, wordt beschreven in hoofdstuk 7. Leidende gedachte bij de constructie van dit ontwerp, is dat de gedragsdeterminanten van huidig collectief gedrag pas gemodificeerd kunnen worden als processen van organizational double loop learning ongestoord kunnen verlopen. Bij de beantwoording van de eerste en de tweede onderzoeksvraag, zijn de discrepanties tussen benodigd en aanwezig collectief leervermogen in kaart gebracht. Met behulp van dit inzicht zijn een aantal maatregelen geformuleerd om deze discrepanties te reduceren. Daartoe zijn de volgende ontwerpdoelstellingen geformuleerd (figuur 2.6b):

1. Het herstellen van de mechanismen die organizational double loop learning moeten bevorderen. Hierbij is primair aansluiting gezocht bij de theorievorming met betrekking tot 'cocreatie' (Wierdsma, 1999).





**Figuur 2.6b:** Achtergronden keuze interventies bij veranderkundig ontwerp.

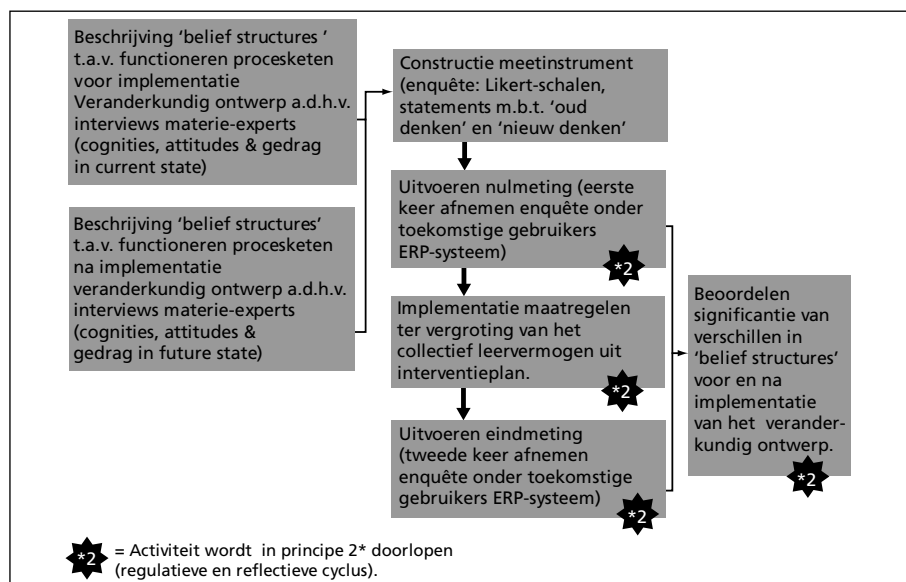
De effecten van de implementatie van het 'veranderkundig ontwerp' zijn zichtbaar gemaakt aan de hand van een ex post evaluatie (hoofdstuk 8). Hierbij is enerzijds in kaart gebracht in hoeverre het veranderkundig ontwerp ook daadwerkelijk is geïmplementeerd (opzet versus bestaan). Anderzijds is met behulp van het enquête-instrument in kaart gebracht in hoeverre het veranderkundig ontwerp effect heeft gegenereerd (opzet/bestaan versus werking). Globaal is hierbij de volgende werkwijze gevolgd (figuur 2.6c):

1. Opbasisvandebeschrijvingenvangedragskenmerkenengedragsdeterminanten van de situatie **na** een effectieve PER-implementaties ('future state'), zijn statements geformuleerd die betrekking hebben op cognities, attitudes en gedragingen in de toekomstige werksituatie.
2. Opbasisvandebeschrijvingenvangedragskenmerkenengedragsdeterminanten van de situatie **voorafgaand** aan de PER-implementaties ('current state'), zijn statements geformuleerd die betrekking hebben op cognities, attitudes en gedragingen in de huidige werksituatie.

Voorafgaand en aan het einde van het 'blueprinting proces' (PGS-traject bij MINDEF) is aan respondenten gevraagd om beide typen statements te waarderen op een 5-punts Likert-schaal (waardering kon variëren van 'zeer mee oneens' tot 'zeer mee eens'). Hierdoor konden de 'belief structures' voor en na de implementatie van het veranderkundig ontwerp in kaart gebracht worden.

Door verschillen in de waardering van de statements voor en na implementatie van het veranderkundig ontwerp te berekenen, kon vastgesteld worden of er sprake was van een significante verschuiving in het denken (m.a.w. of de tweede orde verandering zich had voorgedaan c.q. of gedragsdeterminanten gemodificeerd konden worden).

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek zich beperkt tot het detecteren van wijzigingen in gedragsdeterminanten tijdens de 'blueprinting'-fase én zich niet uitstrekt tot feitelijke gedragswijzigingen na een PER-implementatie (een gevolg van het feit dat de PER-implementatie bij het Ministerie van Defensie meer dan 5 jaar in beslag nam).

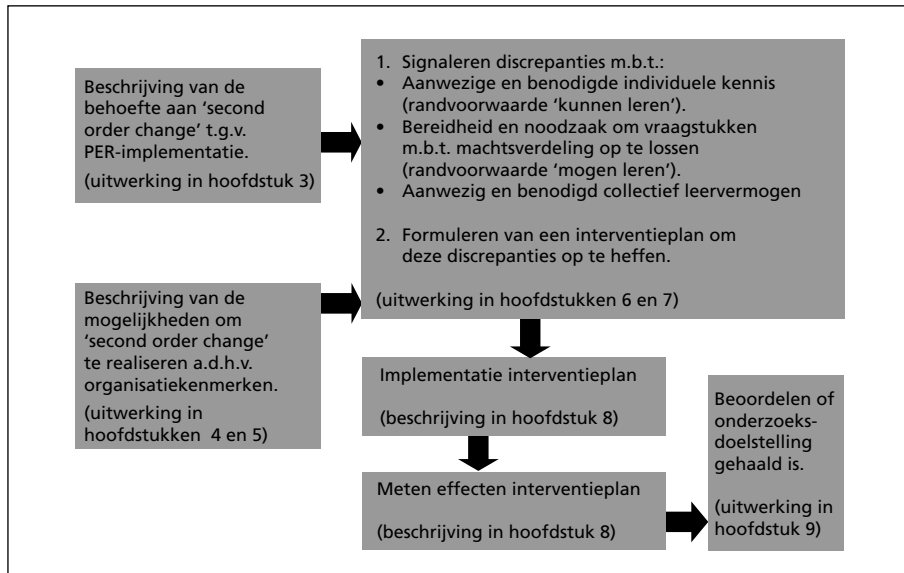


Figuur 2.6c: Het detecteren van een tweede orde verandering.



**Methodologie beantwoording laatste onderzoeksvraag.** Voor de beantwoording van de vierde onderzoeksvraag ('Welke voordelen en beperkingen kent de benadering 'veranderen als collectief leerproces' t.o.v. andere onderzoekstradities die beogen het implementatiesucces van ERP-implementaties van het type PER te verklaren?') is geen gebruik gemaakt van een specifieke onderzoeksmethode. In plaats daarvan is voortgebouwd op de resultaten bij de beantwoording van de eerste drie onderzoeksvragen.

**Onderzoeksmodel & leeswijzer.** In dit onderzoek komen een drietal onderzoekslijnen voor. De eerste onderzoekslijn heeft betrekking op het in kaart brengen van het benodigde collectieve leervermogen (= de behoefte aan organizational double loop learning c.q. 'second order change', beschreven in hoofdstuk 3). De tweede onderzoekslijn heeft betrekking op het in kaart brengen van het aanwezige collectieve leervermogen (= de mogelijkheid om 'second order change' te realiseren, beschreven in hoofdstukken 4 en 5). De derde onderzoekslijn heeft betrekking op het analyseren van de mogelijkheden om de kloof tussen benodigd en aanwezig collectief leervermogen te overbruggen. In hoofdstuk 6 wordt daartoe beschreven welke veranderingen in gedrag & gedragsdeterminanten gewenst zijn (= de doelen van een collectief leerproces). In hoofdstuk 7 wordt vervolgens beschreven hoe deze veranderingen gerealiseerd kunnen worden (= presentatie van het 'veranderkundig ontwerp'), terwijl in hoofdstuk 8 beschreven wordt of de leerdoelen ook daadwerkelijk zijn behaald ('effect meting'). Na een korte beschrijving van de reflectieve cyclus wordt tenslotte aangegeven in hoeverre het onderzoeksdoel behaald is (hoofdstuk 9). In hoofdstuk 10 worden de belangrijkste conclusies & aanbevelingen nogmaals op een rijtje gezet.



Figuur 2.6d: Onderzoeksmodel.

## Noten

1. SPEER is een afkorting voor 'Strategic Process ERP Enabled Redesign'

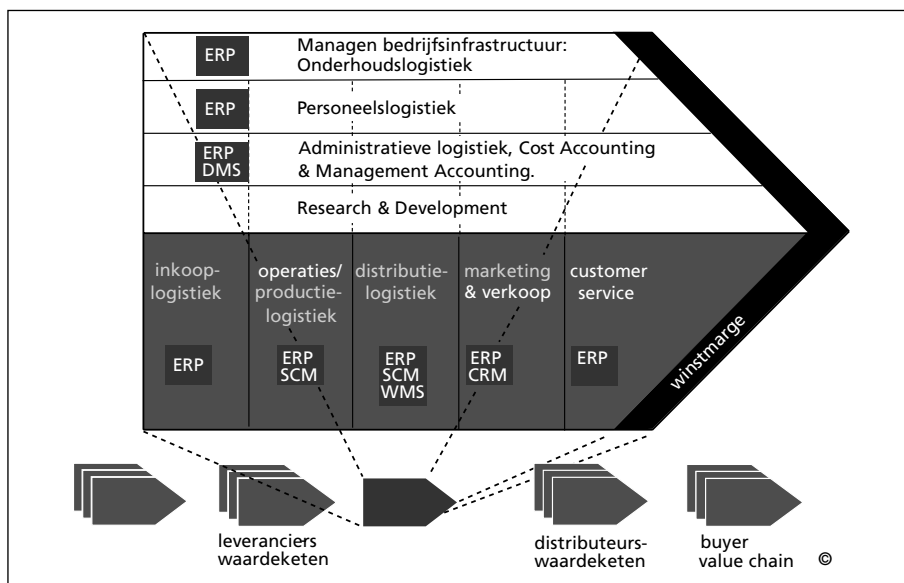
### **3. Ketenbesturingsmodellen & Enterprise Systems: De behoefte aan een collectief leerproces verklaard.**

In hoofdstuk 1 werd de rol van ketenbesturingsmodellen bij het implementeren van Enterprise Systems volgens de PER-methodiek al verhelderd. Duidelijk werd dat het automatiseren van hele procesketens, meestal leidt tot de noodzaak om nieuwe besturingsparadigmata te aanvaarden (= het adopteren van de 'business logic' uit het Enterprise System). Aangegeven werd dat cognities en attitudes ten aanzien van besturingsproblemen in de procesketen dienen te veranderen om het implementatieresultaat gunstig te beïnvloeden. Het verwerven van deze nieuwe cognities en attitudes, werd een collectief leerproces genoemd.

In dit hoofdstuk wordt de eerste stap genomen in het afwickelen van de analysefase van de regulatieve cyclus. Deze stap heeft betrekking op het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag ("*Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door de het voornemen om een ERP-systeem te implementeren (meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER)?*"). Na deze stap, zal in de hoofdstukken 4 en 5 de tweede onderzoeksvraag, die betrekking heeft op de mogelijkheden om in een dergelijke collectieve leerbehoefte te voorzien, beantwoord worden. Pas na het beantwoorden van deze vraag kan de analysefase uit de regulatieve cyclus als afgerond beschouwd worden.

In dit hoofdstuk zal eerst ingegaan worden op de historische behoefte aan ketenbesturingsmodellen (paragraaf 3.1). Daarna zal aangegeven worden langs welke conceptuele lijnen de eerste onderzoeksvraag beantwoord zal worden (paragraaf 3.2). Vervolgens zal in de paragrafen 3.3 t/m 3.7, voor ieder element van Porter's waardeketen (figuur 3.0), aangegeven worden welke componenten het collectieve leerproces omvat. Vervolgens zal één-en-ander geïllustreerd worden met empirisch materiaal uit de context van het Ministerie van Defensie

(paragraaf 3.8). Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een aantal conclusies (paragraaf 3.9).



**Figuur 3.0:** Porter's waardeketen (aangepast).

### 3.1 Ketenbesturing in de klassieke management literatuur.

De historische verklaring voor het ontstaan van de behoefte aan ketenbesturingsmodellen is primair gelegen in arbeidsdeling c.q. taakspecialisatie die na de eerste industriële revolutie werd doorgevoerd. In de 'The wealth of Nations' beschrijft Adam Smith (1910), in het klassiek geworden voorbeeld van de speldenfabriek treffend hoe taakspecialisatie leidt tot enorme productiviteitsverbeteringen leidt:

*'Eén man rol de draad af, een tweede buigt hem recht, een derde snijdt hem af, een vierde maakt er een punt aan, een vijfde slijpt de top op de plaats waar de kop moet komen; de kop te maken zijn twee of drie verschillende handelingen*

*nodig; de bevestiging van de kop is een taak op zich, evenals het witmaken van de spelden; zelfs het steken van de spelden in papiertjes vormt een aparte taak.'*

Vervolgens constateert Smith dat tien gespecialiseerde mannen op deze wijze wel 4800 spelden per dag konden produceren, daar waar zij nog geen 20 spelden per man per dag konden produceren als het hele productieproces door één man uitgevoerd zou worden. Met de opkomst van taakspecialisatie / horizontale arbeidsdeling ontstaat echter ook de noodzaak om de activiteiten in de procesketen te coördineren. Deze coördinatiebehoefte kwam in het preindustriële, rurale tijdperk nauwelijks voor.

De tweede industriële revolutie wordt gekenmerkt door de opkomst van de bedrijfskunde (Pieterse, 1987). In het 'Scientific Management' van Taylor (1911) wordt beschreven hoe werkzaamheden in een productieketen beter beheerst kunnen worden door de verantwoordelijkheden voor de werkvoorbereiding, de kostprijscalculatie, de routing in het productieplan, de voortgangscontrole en de kwaliteitscontrole te beleggen bij aparte staforganen. Hiermee volgt Taylor het voorbeeld van Smith (doorvoering van arbeidsdeling m.b.t. ondersteunende taken). Fayol (1916) adresseert één van de tekortkomingen van het Taylor's model, het gebrek aan eenheid van bevelvoering. Daartoe worden begrippen als 'eenheid van leiding' en 'span of control' geformuleerd. Tegelijkertijd wordt de basis gelegd voor het ontstaan van verticale arbeidsdeling waardoor een nieuw coördinatiebehoefte wordt gecreëerd.

De beheersvorm die Weber (1951) als een 'bureaucratie' en door Mintzberg wordt omschreven als een machinebureaucratie kan als het summum van dit gedachtegoed gezien. Deze beheersvorm vormt de oplossing voor een aantal coördinatieproblemen in de procesketen, maar is weinig flexibel ('gestolde geest'). Uit het volgende citaat van Weber blijkt dat de machinebureaucratie meer is dan 'machinetechniek' maar 'iedere inzet van middelen tot probleembeheersing' vormt:

*'Een levensloze machine is gestolde geest. Alleen daardoor heeft zij de macht de mensen te dwingen haar te bedienen, alleen daardoor kan zij hun dagelijkse arbeidsleven zo beheersen en bepalen .... . Gestolde geest is echter ook de bureaucratische organisatie, die levende machine, met zijn specialisering van gekwalificeerde werksoorten, zijn afgrenzing met competenties en hiërarchisch getrapte gezagsverhoudingen.'*

Een meer concrete variant van de machinebureaucratie betreft de 'assembly line' of 'lopende band' van Henry Ford (Pieterse, 1987):

*'Het principe van de assemblage is dat een basisonderdeel op de transportband voor de arbeiders langs rolt. Zij monteren elk een onderdeel, zodat het productievoorwerp aan het einde van de transport volledig geassembleerd is .... Maar deze basisvorm wordt door Ford snel aangevuld en verbeterd: De hele infrastructuur op de werkvloer wordt aangevuld met een 'luchtnet', waardoor de mechanische circulatie van de te assembleren onderdelen van de ene productielijn naar de andere mogelijk wordt. Ford roept bij de beschrijving van de werkplaatsen steeds hetzelfde beeld op van een rivier en haar zijarmen: in de assemblage werkplaats stromen op ordelijke wijze de onderdelen uit andere werkplaatsen samen. Er moest een gigantisch arsenaal aan eigen werktuigen voor preassemblage en assemblage worden gebouwd.'*

Aldus creëerde Ford waarschijnlijk één van de eerste ketenbesturingssystemen. De effectiviteit van dit systeem was echter begrensd: Volumeflexibiliteit (in de vorm van toevoerdosering) was maar beperkt mogelijk, assortimentsflexibiliteit ontbrak volledig (*de T-Ford kon in iedere kleur geleverd worden in iedere kleur 'mits deze maar zwart was'*). Er was sprake van volledig hardwarematige besturing, voorwaartse of achterwaartse koppelingen in de productiebesturing ontbraken volledig (Megens, 1999). Dergelijke tekortkomingen vielen niet op in een tijd waarin er sprake was van typische 'sellers markets' en weinig omgevingsturbulentie.

Van Amersfoort (1992) betoogt dat dergelijke starre besturingssystemen thans niet meer voldoen en wijt dit aan toegenomen prijsdruk (als gevolg van de overgang

van 'sellers markets' naar 'buyers markets'), toegenomen kwaliteitsdruk (als gevolg van een toename van de welvaart), toegenomen flexibiliteitsdruk (hogere eisen afleverbetrouwbaarheid, kortere levenscycli van producten) en toegenomen druk op productvernieuwing (kortere 'development time to market'). In de literatuur kunnen de volgende reacties m.b.t. de oplossing van dit probleem waargenomen worden:

- **De introductie van zelfsturende taakgroepen.** Op basis van sociotechnische ontwerpprincipes (de Sitter, 1981) worden coördinatieproblemen in procesketens gereduceerd door de verantwoordelijkheid voor de aansturing van grote delen van deze procesketens te beleggen bij zelfsturende teams. Door een vermindering van de arbeidsdeling wordt ook de omvang van het coördinatieprobleem gereduceerd.
- **De introductie van flexibele productiesystemen.** Hierbij kan gedacht worden aan Flexibele Productie Automatisering en de invoering van Just In Time systemen (Fogarty c.s., 1992). Beide systemen kennen net als Ford's assembly chain voorwaartse noch achterwaartse terugkoppelingen in de productiebesturing, maar zijn zo flexibel opgezet dat binnen een aanvaardbare doorlooptijd een grote variëteit aan producten voortgebracht kan worden. Coördinatieproblemen worden niet verkleind door deze maatregelen, maar de gevolgen van een gebrek aan coördinatie kunnen wel beter opgevangen worden.
- **De introductie van vormen van ketenbesturing.** Hierbij kan gedacht worden aan de opkomst van MRP-, DRP- en SCM-software (Bertrand, Wortmann en Wijngaard – 1998; Ploos van Amstel & van Goor - 2001). Coördinatieproblemen worden opgelost door de instelling van een nieuw besturend orgaan ('de ketenmanager') die de bevoegdheid heeft om de werkzaamheden van alle participanten binnen een procesketen in te plannen en belast is met de voortgangscntrole in de totale procesketen. Een ketenbesturingsmodel dat zowel over voorwaartse als achterwaartse terugkoppelingen beschikt vormt het instrument waarmee een ketenmanager zijn doelstellingen realiseert.

Alhoewel Enterprise Systems de toepassing van zelfsturende taakgroepen en flexibele productiesystemen niet uitsluiten, fungeren zij toch vooral als container voor ketenbesturingsmodellen. Deze modellen spelen een prominente rol bij de oplossing van coördinatieproblemen in procesketens die nu juist door arbeidsdeling zijn ontstaan. In de volgende paragrafen zal blijken dat de 'business benefits case' bij een PER-implementatie steeds gebaseerd is op het elimineren van deze coördinatieverliezen.

### **3.2 Enterprise systems & coördinatieproblemen in procesketens.**

Nu de historische relatie tussen arbeidsdeling en de behoefte aan ketenbesturingsmodellen gelegd is, kan een aanvang genomen worden met de beantwoording van de eerste onderzoeksvraag (*'Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd ....?'*). Daarbij wordt aangetekend dat een collectief leerproces niet alleen betrekking heeft op het ververven van 'platte kennis' (= schoolse kennis).

In het vorige hoofdstuk werd gesteld dat een twee orde verandering betrekking had op gedragsdeterminanten (= de cognities en attitudes die organisatiegedrag determineren). Ook werd gesteld dat nieuwe cognities & attitudes verworven worden in processen van organizational double loop learning. Inhoudelijk gezien kent een dergelijk, collectief leerproces kent dus een tweetal componenten. De cognitieve component refereert daarbij aan de verwerving van 'platte kennis' (bijvoorbeeld: inzicht in de bijdrage van een Enterprise System bij de oplossing van coördinatieproblemen in procesketens). De attitude component refereert daarentegen aan het verwerven van de bereidheid om iets met deze 'platte kennis' te gaan doen (bijvoorbeeld: het aanpassen van de machtsbalans in een procesketen nadat het inzicht verworven is dat een dergelijke aanpassing noodzakelijk is voor de realisatie van een tweede orde verandering). Omdat Kok (1986) stelt dat bij planmatige verandering attitudewijzigingen altijd vooraf gegaan worden door cognitiewijzigingen, staat de 'platte kennis' die verworven moet worden echter toch op de voorgrond.



Deze 'platte kennis' heeft achtereenvolgens betrekking op: het identificeren van coördinatieverliezen in procesketens, het zichtbaar maken van de rol die ketenbesturings-modellen kunnen vervullen bij het elimineren van deze coördinatieverliezen én het zichtbaar maken van de relatie ketenbesturingsmodel – Enterprise System.

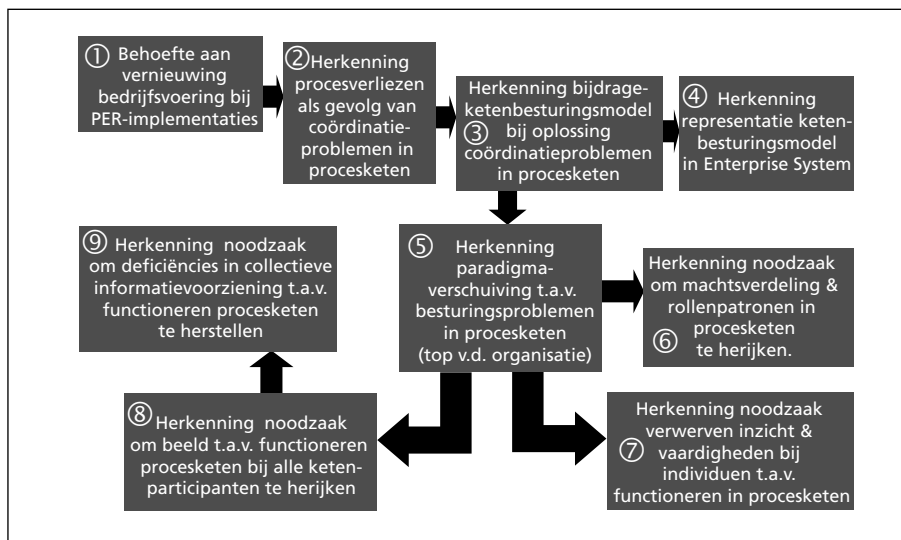
Ook werd in de voorgaande hoofdstukken duidelijk dat aandacht voor een aantal randvoorwaarden bij het initiëren van een collectief leerproces van cruciaal belang is. De randvoorwaarde 'mogen of willen leren' appelleerde daarbij aan het blokkeren van collectieve leerprocessen door de onwil om bestaande machtsstructuren aan te passen. Terwijl de randvoorwaarde 'kunnen leren' refereerde aan het blokkeren van collectieve leerprocessen door ontoereikende competenties bij individuen. Om die reden maakt het verwerven van 'platte kennis' over beide randvoorwaarden ook deel uit van de inhoud van een collectief leerproces.

Om deze redenen is – uitgaande van de constatering dat Enterprise Systems fungeren als dragers voor ketenbesturingsmodellen – de volgende methodologie gehanteerd bij het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag:

1. Aan de hand van het 'value chain'-model van Porter (1985) is zichtbaar gemaakt welke procesgebieden c.q. procesketens in de bedrijfsvoering ondersteund kunnen worden met behulp van Enterprise Systems (zowel betrekking hebbend op cross-functionele ketens binnen een organisatie als op intraorganizationele ketens).
2. Aan de hand van literatuuronderzoek is vervolgens zichtbaar gemaakt welke coördinatieproblemen manifest zijn in deze procesketens. Tevens is aan de hand van dezelfde literatuur beschreven welke ketenbesturingsmodellen een rol spelen bij het oplossen van genoemde coördinatieproblemen.
3. Vervolgens zijn, per ketenbesturingsmodel, aan de hand van literatuuronderzoek een aantal karakteristieken m.b.t. het initiëren van een collectief leerproces in kaart gebracht:
  - a. De verschuivingen in besturingsparadigmata die optreden bij de invoering van een ketenbesturingsmodel (bepalend voor de behoefte aan 'organizational double loop learning');

- b. De verschillen in processcope tussen ketenbesturingsmodellen en lokale besturingsmodellen (bepalend voor de behoefte aan 'organizational single loop learning' en voor de deficiënties in de collectieve informatievoorziening die weggewerkt moeten worden);
  - c. De coördinatieproblemen in procesketens die opgelost kunnen worden m.b.v. een ketenbesturingsmodel (bepalend voor verschuivingen in de machtsbalans, verschaft inzicht in wijze vervulling randvoorwaarde 'mogen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces);
  - d. De optimalisatieprincipes van ketenbesturingsmodellen (bepalend voor de benodigde individuele competenties & vaardigheden, verschaft inzicht in wijze vervulling randvoorwaarde 'kunnen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces).
4. Nadat per ketenbesturingsmodel alle facetten van een collectieve leerbehoefte in kaart zijn gebracht, zijn de onderzoeksresultaten met elkaar vergeleken. Hierdoor konden een aantal generieke uitspraken worden gedaan over de collectieve leerbehoefte die met de invoer van een ketenbesturingsmodel gecreëerd wordt.

De onderzoeksresultaten worden gepresenteerd in de volgorde uit figuur 3.2.



**Figuur 3.2:** Te verwerven 'platte kennis' bij het realiseren van 2nd order change.

### 3.3 Coördinatieproblemen in procesketens & bijbehorende oplossingen.

In deze paragraaf wordt komen de coördinatieproblemen in de diverse procesketens uit Porter's waardeketen aan de orde. Omdat dit type problemen zelden bij name wordt genoemd in de literatuur, zal hun rol eerst geëxpliciteerd worden. Daarbij wordt ook aangegeven welke rol ketenbesturingsmodellen spelen bij het oplossen van deze coördinatieproblemen. De relatie tussen Enterprise Systems en ketenbesturingsmodellen zal eveneens geëxpliciteerd worden. Wanneer de diverse procesgebieden uit de waardeketen met elkaar vergeleken worden, ontstaat het volgende beeld:

**Coördinatieproblemen in de inkooplogistiek** komen tot uiting in grote voorraden grondstoffen en onderhanden werk. Zij hebben betrekking op (Fogarty, Blackstone & Hoffmann, 1991) (Hall, 1983 – 1987) (Van Weele, 1999):

1. Onvoldoende synchronisatie tussen inkoop- en productieplanning (resultierend in te ruime voorraadposities of stagnaties in de aanvoer van grondstoffen & halffabrikaten, resultierend in productieverliezen).
2. Onvoldoende vraagaggregatie ten gevolge van fragmentatie inkoopbevoegdheden (resultierend in hoog inkoopvolume, inefficiënte administratieve organisaties en de onmogelijkheid om afspraken over korte levertijden te maken teneinde voorraden terug te kunnen dringen).

Met behulp van Just In Time filosofie kunnen beide problemen opgelost worden. De oplossing van het tweede probleem blijkt in de praktijk niet alleen in productiehuishoudingen toepasbaar (de assemblage van producten leidt daar tot een zeer grote gevoeligheid voor tekorten aan materiaal). Het gebruik van dezelfde filosofie blijkt ook in de facilitaire inkoop tot forse kostenbesparingen te kunnen leiden (Harink, 2000).

**Coördinatieproblemen in de productielogistiek** resulteren meestal in grotere voorraden, langere doorlooptijden en een te lage opleverbetrouwbaarheid. Zij hebben betrekking op (Bertrand, Wortmann & Wijngaard, 1998) (Fogarty, Blackstone & Hoffmann, 1991) (Orlicky, 1975) (Shapiro, 2001):

3. Materiaalcoördinatie (meerdere interne en externe toeleveranciers zijn betrokken bij de voortbrenging van één-en-hetzelfde product).
4. Capaciteitscoördinatie (meerdere capaciteitsbronnen zijn benodigd voor de voortbrenging van één-en-hetzelfde product).
5. Gebruik van 'shared resources' in relatie tot gewenste mixflexibiliteit (meerdere producten leggen beslag op dezelfde productiecapaciteit).

De oplossing van deze coördinatieproblemen is sterk gerelateerd aan de logistieke grondvorm (Hoekstra & Romme, 1993). MRP1 (Material Requirements Planning) draagt bij aan de oplossing van probleem 3 in een 'make to stock'-omgeving. Hetzelfde geldt voor MRP2 (Manufacturing Resources Planning) en MRP3 (Money Resources Planning<sup>1</sup>). Met deze technieken kan echter ook het capaciteitscoördinatieprobleem geadresseerd worden. Projectplanningstechnieken zoals PERT (Program Evaluation & Review Technique) en CPM (Critical Path Method) zijn eveneens geschikt voor de oplossing van de problemen 3 en 4, deze technieken zijn echter alleen toepasbaar in een 'engineer to order'-omgeving'. De Just In Time filosofie is met name geschikt om het probleem van de mixflexibiliteit in een 'make to order omgeving' op te lossen. Met behulp van Advanced Planning & Scheduling methodieken (APS) kunnen echter alledrie de coördinatieproblemen opgelost worden, ongeacht de logistieke grondvorm.

**Coördinatieproblemen in de distributielogistiek** resulteren eveneens in grotere voorraden, langere doorlooptijden en een te lage opleverbetrouwbaarheid. Zij hebben vooral betrekking op (van Goor c.s., 1999) (Ploos van Amstel & van Goor, 2001):

6. Materiaalcoördinatie (meerdere voorraadhoudende echelons in de distributieketen zijn betrokken bij de distributie van één-en-hetzelfde product).
7. Capaciteitscoördinatie c.q. het gebruik van 'shared resources' in de distributieketen (meerdere producten veroorzaken een capaciteitsbeslag op de distributieketen als geheel).

8. Capaciteitscoördinatie c.q. het gebruik van 'shared resources' in opslag- en distributiecentra (meerdere producten leggen beslag op dezelfde mens- en machinecapaciteit binnen een schakel van de distributieketen).
9. Coördinatieproblemen ten gevolge van overslag in de transportketen (wisselen van transportmodaliteit).
10. Coördinatieproblemen ten gevolge van het wijzigingen van de verpakkingshiërarchie in de transportketen (bij het opbouwen dan wel afbreken van samengestelde verpakkingseenheden).

Het zesde probleem kan alleen opgelost worden met DRP1 (Distribution Requirements Planning), DRP2 (Distribution Resources Planning) of APS-besturing (Advanced Planning & Scheduling). De laatste twee oplossingsmethoden zijn echter ook geschikt voor de oplossing van het zevende coördinatieprobleem. Het achtste coördinatieprobleem kan echter alleen met behulp van WMS-besturing (Warehouse Management System) opgelost worden. De tracking&tracing-methode draagt bij aan de oplossing van de twee laatstgenoemde problemen.

**Coördinatieproblemen bij Marketing & sales** hebben betrekking op de procesketen die bestaat uit de volgende processen: het identificeren van homogene klantsegmenten, het voorspellen van het klantgedrag per klantsegment, het ontwikkelen van een strategie per klantsegment, het implementeren van deze strategie, het beoordelen van de effectiviteit van deze strategie en het vaststellen van de bijdrage die deze strategie heeft geleverd aan het ondernemingsresultaat. Coördinatieproblemen in deze procesketen hebben betrekking op een ongecoördineerde inzet van het marketinginstrumentarium (de 4 P's). Genoemd worden (Peelen, 2003):

11. Coördinatieverliezen ten gevolge van het ontsluiten van marktsegmenten die communicatief, distributietechnisch of prijstechnisch onbereikbaar zijn. Bijvoorbeeld het aanbieden van een product dat niet aansluit bij de behoeften van de doelgroep of het maken van reclame voor een product dat niet op tijd aan de doelgroep geleverd kan worden.

12. Coördinatieverliezen ten gevolge van het *niet* aanwenden van marketingbudgetten ten behoeve van het behoud van bestaande klanten: De inspanningen ten behoeve van het aantrekken gaan ten koste van het behoud van bestaande klanten. Er is sprake van substitutiekannibalisatie of het verwaarlozen van bestaande klantcontacten.

Voor de oplossing van deze coördinatieproblemen wordt geen gebruik gemaakt van een enkelvoudig besturingsmodel, maar van een samenhangende verzameling van statistische technieken. Voor het segmentatieproces wordt gebruik gemaakt van RFM (*Recency Frequency Monetary Value Model*), CHAID (*Chi-squared Automated Interaction Detection*), CART (*Classification And Regression Trees*), cluster- of discriminantanalyse. Voor het voorspellen van klantgedrag wordt respectievelijk gebruik gemaakt van RGC (Response Gain Charts, alleen bij de oplossing van coördinatieprobleem nr. 11), REAT (*Rule based Extraction Algorithm Techniek, idem*) en Markov-analyses (alleen bij de oplossing van coördinatieprobleem nr. 12). Met behulp van Chi-kwadraat of t-toetsen kunnen de effecten van strategieën gemeten worden. De bijdrage aan het ondernemingsresultaat kan vastgesteld worden met een Balanced Scorecard of een Life Time Value analyse (een techniek waarbij de netto contante waarde van klantopbrengsten wordt vergeleken met de kosten die voor deze klanten gemaakt zijn). Deze laatste stap maakt duidelijk dat het succes van het gebruik van statistische technieken gekoppeld is aan de noodzaak om per onderscheiden klantsegment een unieke waardepropositie te creëren (= een creatief proces waarvoor geen geautomatiseerd systeem een oplossing biedt) (Molineux, 2002).

**Coördinatieproblemen bij customer service / kwaliteitsmanagement** hebben betrekking op het functioneren van meerdere procesketens (van marktonderzoek, productontwikkeling, inkoop, productie tot verkoop en distributie). Zij lijken vooral te duiden op communicatieverliezen tussen deze procesketens en betreffen (Oakland, 1989):

13. Coördinatieproblemen die leiden tot een sterke afwijking tussen de door Marketing gedefinieerde productkwaliteit en het uiteindelijk geleverde product. Eén en ander heeft vooral betrekking op de materiële en immateriële eigenschappen van het product (en minder op de logistieke problemen die onder de kopjes 'productielogistiek' en 'distributielogistiek' gedefinieerd zijn).

Dergelijke problemen kunnen opgelost worden m.b.v. de TQM-filosofie (Total Quality Management). TQM vormt geen expliciet ketenbesturingsmodel maar een verzameling van analytische en statistische technieken die op een samenhangende wijze ingezet moeten worden. Een belangrijk onderdeel van deze optimalisatiefilosofie vormen het gebruik van Ishikawa-diagrammen (waarmee een hiërarchische ordening voor de oorzaken van kwaliteitsproblemen vastgelegd kan worden), het gebruik van SPC (Statistical Process Control, waarmee op diverse meetpunten in procesketens afwijkingen t.o.v. de normen in proces- en productiespecificaties gedetecteerd kunnen worden) en het gebruik van 'quality circles' of 'parallele leerstructuren' (multidisciplinaire werkverbanden die autonoom kwaliteitsproblemen mogen oplossen).

**Coördinatieproblemen in de onderhoudslogistiek.** Problemen in de onderhoudslogistiek hebben, in tegenstelling tot de problemen in de productie- of distributielogistiek, uitsluitend betrekking op kapitaalgoederen die op klantspecificatie gemaakt worden (bijv. een energiecentrale of onderzeeër). Het investeren in een eigen onderhoudsdienst en eigen voorraden reservedelen, vormt door de lange levensduur en het klantspecifieke karakter van deze productiemiddelen, vaak een noodzaak. In de onderhoudslogistiek wordt daarom gestreefd naar het optimaliseren van de levensduurkosten en het maximaliseren van de beschikbaarheid van een bepaald productiemiddel. Omdat deze levensduurkosten grotendeels besloten liggen in het ontwerp van het productiemiddel, moet al in de verwervingsfase geanticipeerd worden op coördinatieproblemen in het onderhoudsproces. Deze problemen hebben betrekking op (Jones 1995; Blanchard, 1998):

14. Onbalans tussen gebruikskarakteristieken en ontwerpkenmerken, resulterende in de noodzaak om achteraf kostbare modificaties door te voeren teneinde alsnog te kunnen voldoen aan de 'functional requirements'.
15. Onbalans tussen verwacht en feitelijk storingsgedrag, resulterende in de noodzaak om installaties achteraf te modificeren teneinde de beschikbaarheid te verhogen en de instandhoudingskosten te verlagen.
16. Onbalans tussen preventieve en correctieve onderhoudstaken, resulterende in een te groot onderhoudsvolume (bij teveel preventief onderhoud) of een te lage beschikbaarheid (bij te weinig preventief onderhoud).
17. Onbalans tussen de benodigde en aanwezige expertise op een bepaald onderhoudsechelon, resulterende in een verlaging van de beschikbaarheid als gevolg van de benodigde extra tijd bij escalatie naar een ander onderhoudsechelon
18. Onbalans tussen de benodigde en de aanwezige onderhoudsmiddelen (*reservedelen, onderhoudsdocumentatie*) op een bepaald onderhoudsechelon, resulterende in de onmogelijkheid om een bepaalde onderhoudstaak uit te voeren of een overschot aan reservedelen.
19. Onbalans tussen modificatiebehoefte en de aanwending van modificatiecapaciteit als gevolg van het ontbreken van een terotechnische terugkoppeling (Geraerds, 1991). Dit leidt tot een foutieve prioriteitenstelling in het modificatieproces.

Deze coördinatieproblemen kunnen met behulp van de ILS- (Integrated Logistics Support) en de LCCM (Life Cycle Cost Management) methodologie opgelost worden. Ook hier wordt er gebruik gemaakt van een samenhangende geheel van analysetechnieken: Functional Analysis (FA) ten behoeve van het vertalen van gebruikseisen in functionele eisen met betrekking tot het te verwerven productiemiddel; Failure Mode Effect and Criticality Analysis (FMECA) ten behoeve van de identificatie van faalwijzen en hun impact op het functioneren van het productiemiddel; Maintenance Task Analysis (MTA) om alle benodigde resources bij het uitvoeren van onderhoud te identificeren; Reliability Centered Maintenance (RCM) om preventieve onderhoudstaken op efficiënte wijze te



clusteren; Level of Repair Analysis (LORA) ten behoeve van het verdelen van onderhoudstaken over de diverse onderhoudsechelons. Verder kan met behulp van de Variable Multi Echelon Technique for Recoverable Items Control (VMETRIC) van Sherbrooke (1998) de beschikbaarheid van een productiemiddel vergroot worden door reservedelen zo optimaal mogelijk te verdelen over de diverse onderhoudsechelons.

**Coördinatieproblemen in de personeelslogistiek** hebben betrekking op de coördinatie van instroom, doorstroom en uitstroom van personeel. Als er bij de vulling van vacante posities niet snel een beroep gedaan op de arbeidsmarkt, zoals bij organisaties met een gesloten personeelssysteem het geval is (kenmerk: lange interne opleidingstrajecten), is het tijdig oplossen van deze problemen van belang. Deze coördinatieproblemen hebben vooral betrekking op (Mahoney & Milkovich, 1971) (Mechet & Maki, 1987) (Van Nunen & Wessels, 1987) (Verhoeven, 1980) (Vroom & Mac Grimmon, 1968):

20. Het ontstaan van vacatures of overtollig personeel ten gevolge van onvoldoende coördinatie tussen de instroom, doorstroom en uitstroom van personeel (productieplanningsprobleem);
21. Het ontstaan van kwalitatieve mismatch tussen gewenste en aanwezige competentie van het personeel ten gevolge van een fragmentatie van bevoegdheden met betrekking tot de functietoewijzing (distributieplanningsprobleem).

Dergelijke problemen kunnen voorkomen worden door de effecten van beleidsmaatregelen (aanpassen rekrutering, aanpassing loopbaanpatronen, omscholing, bevordering uitstroom, uitbesteding) met behulp van Markov-analyses door te rekenen. Het FORMASY-model (FOrecasting and Recruitment in a MANpower SYstem – Verhoeven, 1980) voorziet in dergelijke mogelijkheden.

**Coördinatieproblemen in de administratieve logistiek** hebben betrekking op de administratieve verwerking van financiële dossiers, inkoopdossiers,

personeelsdossiers. Veelal kent de behandeling van dergelijke dossier een complexe routing door de diverse 'administratieve fabrieken'. De coördinatieproblemen in de administratieve logistiek kennen een groot aantal overeenkomsten met de coördinatieproblemen uit de productielogistiek (Engelbregt, 2003):

22. Coördinatieproblemen ten gevolge van capaciteitscomplexiteit: Net als in de productielogistiek zijn er bij de bewerking van documenten vaak meerdere afdelingen betrokken waardoor er een noodzaak ontstaat om, t.b.v. een goede opleverbetrouwbaarheid en acceptabele doorlooptijd, de activiteiten van deze afdelingen te coördineren.
23. Coördinatieproblemen ten gevolge van het gebruik van reciproke capaciteitsbronnen: Naar analogie van de productielogistiek, kunnen er ook in de administratieve logistiek problemen m.b.t. de aanwending van gemeenschappelijke resources onderkend worden. Zolang dossiers niet gesplitst worden zijn deze problemen echter minder complex (lineaire procesketens: convergente of divergente werkstromen komen niet voor).

Voor de oplossing van deze problematiek wordt gebruik gemaakt van workflow management technologie (WFM) in combinatie met het gebruik van de 'theorie of constraints' (TOC) (Goldratt & Cox, 1989). Hierdoor kunnen potentiële bottlenecks in het verwerkingsproces tijdig geïdentificeerd worden en kan prioriteitengestuurde toevoerdosering toegepast worden. Verder kan de escalatie van onoplosbaar geachte capaciteitsproblemen naar organen met een hogere probleemoplossend vermogen hierdoor versneld worden (Ernst & Young Consulting, 2000).

**Coördinatieproblemen bij cost accounting.** Cost Accounting Systemen zijn gericht op het gedragsbeïnvloeding door de wijze waarop kosten bij de kostprijsbepaling worden toegerekend aan kostendragers. Coördinatieproblemen in procesketens ontstaan doordat proceseigenaren en controllers beiden verantwoordelijk gemaakt worden voor verschillende aspecten van de beheersing in de procesketen (*bijvoorbeeld: kostenbeheersing versus doorlooptijdbeheersing*). Een eerste categorie coördinatieproblemen heeft dan ook betrekking op de hantering van het kostprijsbegrip (Goldratt, 1990) (Kaplan & Cooper, 1998):

24. Ontkoppeling door voorraadvorming: de causale relatie tussen productiekosten en verkoopopbrengsten verbroken wordt waardoor de winstgevendheid van een bepaald product niet bepaald kan worden (= probleem van voorraadwaardering).
25. Gebruik van onjuiste verdeelsleutels (kostenverdeelstaten): het gecalculerde verbruik van resources vormt geen afspiegeling van het daadwerkelijk verbruik van resources.
26. Een te ruime scope van het kostprijsbegrip: het gehanteerde kostprijsmodel kent een te groot aantal componenten (niet meer beïnvloedbare kosten zijn ten onrechte wel meegenomen).
27. Een te krappe scope van het kostprijsbegrip: het gehanteerde kostprijsmodel kent een te klein aantal componenten (wel beïnvloedbare kosten zijn ten onrechte niet meegenomen).

De oplossing van de deze categorie problemen geschiedt door voor verschillende typebeslissingen (operationeel/tactisch/strategisch) verschillende kostprijsmodellen te hanteren (respectievelijk: de geldstroombenadering, 'Activity Based Costing, de integrale kostprijs) (van Goor, 1999). Een tweede categorie coördinatieproblemen heeft vooral betrekking op de inrichting van bestuurlijke informatiesystemen. Zij worden veroorzaakt door (Hall, 1987):

28. Het ontbreken van een gemeenschappelijk datamodel: accounting systemen en logistieke beheersingssysteem maken gebruik van verschillende databases waardoor interpretatieverschillen ontstaan.
29. Beheersingssysteem met verschillende scopes: het accounting systeem en het logistieke beheersingssysteem kennen een verschillende processcope waardoor keteneffecten genegeerd worden (het éne systeem veroorzaakt gevolgkosten in de procesketen die het andere systeem juist tracht te verlagen).
30. Beheersingssysteem met conflicterende doelstellingen: het accounting systeem en het logistieke beheersingssysteem kennen verschillende, incompatibele doelstellingen (bijvoorbeeld maximaliseren bezettingsgraden versus maximaliseren doorvoer).

31. Systematische 'cost biases': accounting systemen bevatten veronderstellingen ten aanzien van procesverliezen (bijvoorbeeld: ingecalculerde uitval en leegloop) die een logistiek beheersingssysteem juist tracht te vermijden.

ERP kan als generiek concept (één logische database ten behoeve van financiële en logistieke beheerssystemen) een bijdrage leveren aan de oplossing van de tweede categorie coördinatieproblemen (Corbey & Verdaasdonk, 2003).

**Coördinatieproblemen bij management accounting.** De wijze waarop transacties in de procesketen totstandkomen wordt in sterke mate beïnvloed door de inrichting van het management accounting systeem. Tot in de jaren 60 werd aangenomen dat bedrijfseconomische beslissingen op volstrekt rationele gronden genomen konden worden. De 'Behavioral Theory of the Firm' (Cyert & March, 1963), de transactiekostentheorie<sup>2</sup> (Williamson, 1979) en de Principaal-Agent-Theorie<sup>3</sup> (Jensen & Meckling, 1976) maken echter duidelijk dat de informatie die benodigd is voor het nemen van dergelijke beslissingen, zelden volledig beschikbaar is. Deze constatering heeft een aantal belangrijke gevolgen voor het onderhouden van klant-leverancier-relaties binnen procesketens. Anthony (1998) signaleert een tweetal coördinatieproblemen:

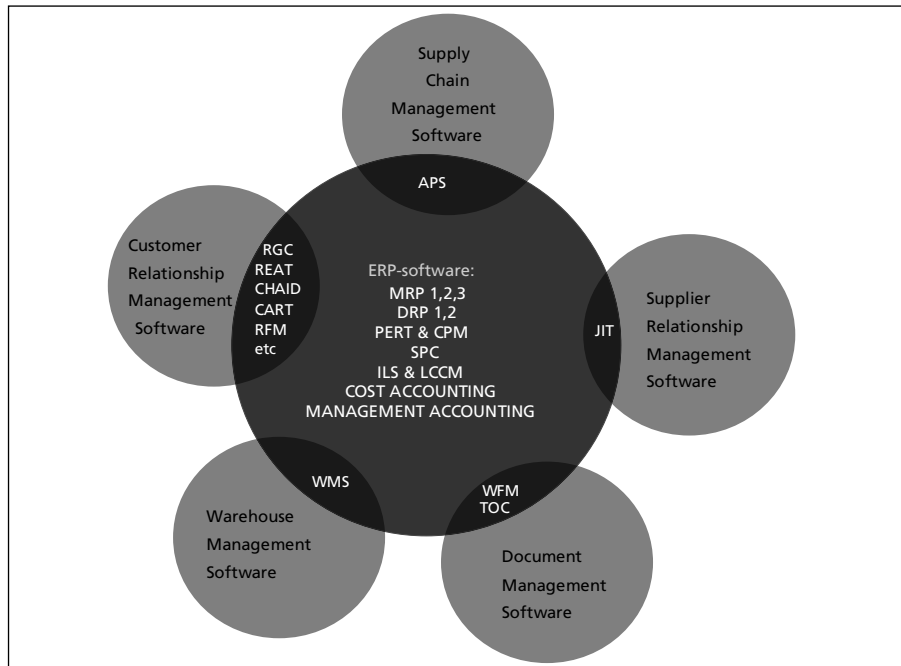
32. Ontkoppeling tussen bereikte resultaten en de daarvoor opgeofferde middelen (een gevolg van inputfinanciering). Hierdoor wordt het ontstaan van verspilling, het aanwenden van middelen op een wijze die niet bijdraagt aan het gewenste ondernemingsresultaat, bevorderd.

33. Ontkoppeling tussen budgethouderschap en proceseigenaarschap. Budgetten worden niet gealloceerd op het organisatieniveau waar beïnvloeding van budgetuitputting mogelijk is. Hierdoor ontbreken de incentives die moeten leiden tot meer doelmatigheid (vraagdemping en zuinigheid bij de proceseigenaar worden niet gestimuleerd).

Het eerstgenoemde coördinatieprobleem kan opgelost worden door de invoering van output-budgettering (in tegenstelling tot inputbudgettering is deze vorm

gebaseerd op een kostprijsmodel dat een genormeerd verbruik van resources weerspiegelt). Het laatstgenoemde coördinatieprobleem kan opgelost worden door de invoer van de methodiek van 'responsibility accounting' (= opheffen van de scheiding tussen budgethouderschap en proceseigenaarschap) in combinatie met de invoer van zwak bureaucratische regelkringen (= verminderen van hiërarchisch en functioneel toezicht in ruil voor meer marktwerking in interne klant-leverancier-relaties) (Vosselman, 1995).

**Bijdragen Enterprise Systems bij oplossing coördinatieproblemen.** Bij het vaststellen van de mate waarin Enterprise Systems gebruik maken van ketenbesturingsmodellen kan alleen gebruik gemaakt worden van marktonderzoeken (zie [www.gartner.com](http://www.gartner.com), 2005; Lenders & Van Zundert, 2002; IJsselsteijn & Lenders, 2003). Alhoewel de markt continu in beweging is, laten deze marktonderzoeken wel zien dat de grenzen tussen ERP-systemen en 'point solutions' op het gebied van Customer Relationship Management, Supply Chain Planning, Supplier Relationship management, Warehouse Management en Document Management aan het vervagen zijn. Enerzijds bieden ERP-systemen nagenoeg alle functionaliteiten die men ook in de 'point solutions' aantreft. Anderzijds wordt de scope van deze 'point solutions' steeds ruimer. Analisten verwachten dat deze trend zal doorzetten. Hierdoor ontstaat, bij het expliciteren van de rol van Enterprise Systems bij de oplossing van genoemde coördinatieproblemen, een grote afhankelijkheid van externe kennisbronnen (consultants, pakketleveranciers). Het complete beeld dat op basis van deze marktonderzoeken geschetst kan worden, is terug te vinden in figuur 3.3.



**Figuur3.3:** Venn-diagram met betrekking tot de rol die ketenbesturingsmodellen, of delen daarvan, vervullen binnen de familie van Enterprise Systems.

Ten aanzien van dit beeld wordt nog opgemerkt dat geen enkel Enterprise System een bijdrage levert aan de oplossing van coördinatieproblemen in de personeelslogistiek (ERP-systemen bieden wel ondersteuning voor loopbaanplanning bij individuen, maar geen ondersteuning voor bestandsplanning voor de diverse categorieën personeel). Binnen de distributielogistiek worden moderne concepten als 'Supply Chain Synchronization' (Van der Vlist, 2007) en 'return logistics' (Hilligersberg et al, 2001) überhaupt niet ondersteund door Enterprise Systems. Verder levert alleen een beperkt aantal ERP-pakketten een bijdrage aan de oplossing van coördinatieproblemen in de onderhoudslogistiek (het gebruik van de ILS- en LCCM-methode wordt soms ondersteund, het gebruik van de VMETRIC-methode nooit). Voorts wordt opgemerkt dat alleen ERP-software beschikken over functionaliteiten waarmee de eerder geschetste problemen met betrekking tot cost accounting en management accounting opgelost kunnen worden (het gebruik van 'Activity Based Costing', 'responsibility

accounting' en traditionele kostprijsmodellen wordt ondersteund). Tenslotte wordt opgemerkt dat het gebruik van de JIT-filosofie binnen SRM-software beperkt is tot de ondersteuning van het facilitaire inkoopproces (ERP-systemen ondersteunen ook de inkoop in productiehuishoudingen volgens de JIT-filosofie).

### **3.4 De behoefte aan organizational double loop learning: paradigmaverschuivingen.**

In deze paragraaf wordt zichtbaar gemaakt welke paradigmaverschuiving de introductie van een ketenbesturingsmodel impliceert (= de tweede orde verandering waarmee de behoefte aan organizational double loop learing is vastgesteld). Daarbij wordt aangetekend dat het vertrekpunt van de implementerende organisatie bepaalt of er daadwerkelijk sprake is van een tweede orde verandering. In een verzuilde organisatie (functionele structuur) zal er bijvoorbeeld eerder sprake zijn van een tweede orde verandering dan in een organisatie die langs procesketens is georganiseerd. Wanneer de diverse procesgebieden uit de waardeketen met elkaar vergeleken worden, ontstaat het volgende beeld:

In de *inkooplogistiek* heeft de introductie van de Just in Time filosofie een diepgaande invloed gehad op het denken over de rol van de inkoper. De belangrijkste paradigmaverschuiving die door het aanvaarden van deze filosofie veroorzaakt wordt, heeft betrekking op de omgang met voorraden. Voorraden worden niet langer gezien als noodzakelijke buffers die onregelmatigheden in het inkoop-, productie- of verkoopproces moeten opvangen. In plaats daarvan worden voorraden gezien als vormen van verspilling die vermeden kunnen worden door de desbetreffende processen beter beheersbaar te maken. Deze paradigmaverschuiving heeft voor het inkoopproces een aantal consequenties (Van Weele, 1999):

- a. Er wordt niet geanticipeerd maar gereageerd op toekomstige verkopen (pull-systematiek: eerst verkopen, dan pas inkopen van de benodigde grondstoffen en halffabrikaten);
- b. Lage bestelfrequenties, lange levertijden en het bestellen van bulkhoeveelheden moeten plaatsmaken voor hoge bestelfrequenties, korte levertijden en bestelhoeveelheden die exact zijn afgestemd op de behoeften in het productieproces;
- c. Het 'inkopen tegen de laagste prijs' ('spot market contracts') moet plaats maken voor het inkopen binnen commerciële raamwerken waarin prijs- en levercondities voor langere termijn vastgelegd worden;
- d. Inkoopbeleid dat geënt is op risicospreiding (multiple sourcing), moet plaatsmaken voor een beleid dat is geënt op risicoreductie (single sourcing bij gekwalificeerde leveranciers);
- e. Kwaliteitsinspecties op de ingaande goederenstroom moeten hierdoor plaatsmaken voor het realiseren van kwaliteitsborging op de sites van de toeleveranciers;
- f. Onderhandelingsprocessen met toeleveranciers vormen derhalve geen 'zero sum games' meer, maar processen waarin gestreefd wordt naar wederzijds voordeel op de lange termijn;
- g. Transactiekosten in het inkoopproces (kosten contractvorming, orderverwerking en factuurverwerking) moeten zowel aan afnemerszijde als aan leverancierszijde gereduceerd worden door het vereenvoudigen van de administratieve organisatie (door gebruik raamovereenkomsten, Electronic Data Interchange en 'reversed billing').

Deze consequenties vormen zelf een reeks van paradigmaverschuivingen. Hetzelfde geldt voor de erkenning van de mogelijkheid om deze principes ook binnen de facilitaire inkoop toe te passen. Dit laatste heeft, met de opkomst van internettechnologie, geleid tot de opkomst van Supplier Relationship Management en E-procurement software.



In de *productielogistiek*, de *distributielogistiek* en de *administratieve logistiek* bestaat de paradigmaverschuiving steeds uit het aanvaarden van de 'economies of scope' die ontstaan door activiteiten op een hoger aggregatieniveau te coördineren (bijvoorbeeld op fabrieksniveau i.p.v. op afdelingsniveau, op het niveau van de distributieketen i.p.v. op het niveau van een enkele organisatie). De aanvaarding van dit paradigma impliceert een expliciete erkenning van de afhankelijkheden in de procesketen (principe 'dependent demand'), een impliciete erkenning van de 'theory of constraints' ('de keten is net zo sterk als de zwakste schakel') en het oplossen van een 'dilemma of the commons' (= een dilemma waarin het streven naar meeropbrengsten door individuen ten koste gaat van de opbrengsten voor het collectief, maar samenwerking leidt tot meer collectieve opbrengsten). In de administratieve logistiek kent deze paradigmaverschuiving bovendien nog een technologische component. Zonder de mogelijkheid om documenten te digitaliseren is het immers niet mogelijk om deze documenten elektronisch te distribueren (een randvoorwaarde voor de toepassing van workflowmanagement).

Bij *marketing & sales* bestaat de paradigmaverschuiving uit de bereidheid om de inzichten van menselijke experts statistisch te onderbouwen en te toetsen (met behulp van statistische hulpmiddelen kunnen activiteiten in de procesketen beter op elkaar afgestemd worden en nauwkeuriger geanalyseerd worden, dan zonder deze hulpmiddelen het geval zou zijn). Het gebruik van deze statistische technieken is overigens niet nieuw, maar door diverse factoren (de opkomst van call centers en het internet, ontsluiting van commerciële databases) is er wel meer ruwe data beschikbaar die met behulp van deze technieken bewerkt kan worden.

Bij *customer service (kwaliteitsmanagement)* bestaat de paradigmaverschuiving uit een herdefinitie van de scope van kwaliteitsproblemen (deze scope wordt opgerekt van het 'afdelingsniveau' naar het 'ondernemingsniveau' c.q. het niveau van de waardeketen). Hierdoor kunnen kwaliteitsproblemen op overdrachtmomenten in en tussen de diverse procesketens van de waardeketen voorkomen worden.

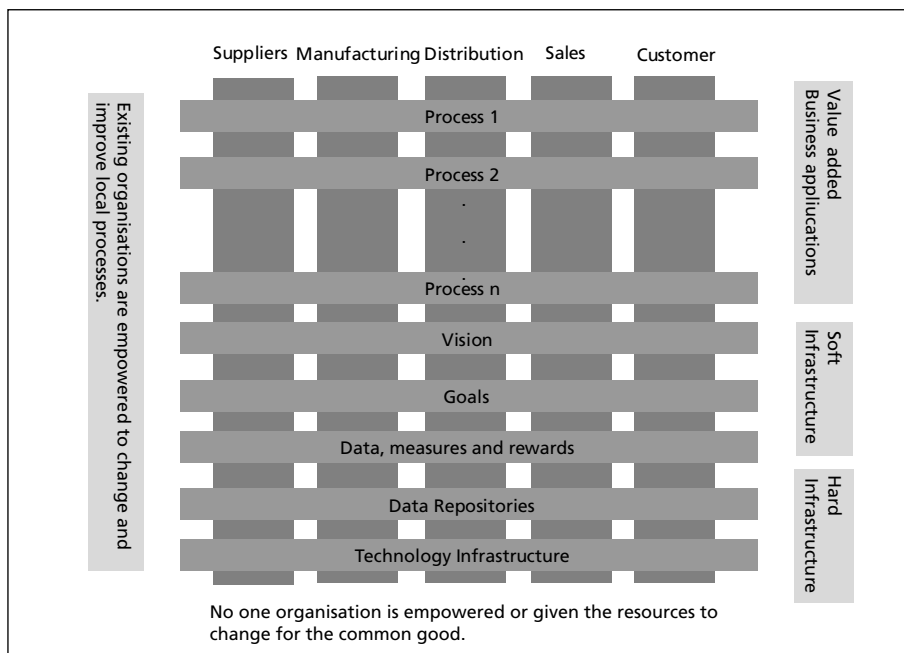
Dit impliceert een verwerping van het paradigma 'kwaliteitszorg is een verantwoordelijkheid van individuele afdelingen' en krijgt gestalte door het vormgeven van interne klant-leverancier-relaties (waarbij het paradigma van hiërarchische sturing plaats moet maken voor het paradigma van klantgerichte sturing c.q. laterale afstemming).

De paradigmaverschuiving in de *onderhoudslogistiek* heeft betrekking op de bereidheid om de scope van investeringsbeslissingen te herdefiniëren (van initiële investeringskosten naar alle relevante levensduurkosten). Dit impliceert de aanvaarding van het axioma dat beslissingen in de investeringsfase voor 80% de hoogte van de levensduurkosten bepalen. Het paradigma 'minimalisatie van investeringskosten' dient hierbij plaats te maken voor het paradigma 'minimalisatie van levensduurkosten'.

In de *personeelslogistiek* ontstaan 'economies of scope' door de instroom, doorstroom en uitstroom van personeel en de ontwikkeling van competenties bij individuen niet op afdelingsniveau maar op concernniveau te coördineren. De paradigmaverschuiving heeft dan betrekking op het herdefiniëren van deze scope en acceptatie van de noodzaak om alle beslissingen m.b.t. bestandsplanning bij één besturend orgaan te beleggen. Door de oplossing van dit 'dilemma of the commons' kunnen coördinatieverliezen in de vorm van overtollig personeel, ongewenste vacatures en kwalitatieve mismatches tussen aanwezige en beschikbare competenties vermeden worden.

De paradigmaverschuiving bij *cost accounting* heeft betrekking op erkenning van het principe 'different cost for different purposes' (gebruik van verschillende typen kostprijzen voor verschillende doeleinden, gelijkrichting van de scope van logistieke en financiële beheersystemen). Bij *management accounting* heeft de belangrijkste paradigmaverschuiving betrekking op de vervanging van hiërarchische sturing (inclusief het bijsturen op ex ante en ex post detailinformatie) door marktgerichte sturing (zonder bijsturing op basis van ex ante en ex post detailinformatie). Een andere paradigmaverschuiving gaat hieraan vooraf: het herkennen van de psychologische effecten waarop de systemen van

outputbudgettering en 'responsibility accounting' zijn gebaseerd. Dit impliceert tevens een verwerping van het paradigma dat inputbudgettering zondermeer tot een betere uitgavenbeheersing leidt.



**Figuur 3.4:** Geen enkele zuil beschikt over de macht om processen op ketenniveau processen te optimaliseren .

Wanneer alle paradigmaverschuivingen met elkaar vergeleken worden, valt op dat er steeds sprake is van het herdefiniëren van de scope van een besturingsprobleem. Verder valt op dat deze verschuivingen steeds gepaard gaan met de oplossing van 'dilemma of the commons'. Alleen de besturingsprincipes bij management accounting vormen mogelijk een uitzondering op deze regel. Overigens wordt in figuur 3.4 (ontleend aan Benjamin et al, 1992) duidelijk dat dit dilemma niet alleen in de bedrijfsvoering voorkomt, maar ook op diverse infrastructuurniveaus manifest is (en raakvlakken heeft met discussies over het eigenaarschap van data, beveiligingsvraagstukken en beloningsmechanismen).

### **3.5 De behoefte aan organizational single loop learning: Het collectief beeld ten aanzien van het functioneren van procesketens.**

In deze paragraaf wordt beschreven welke consequenties de invoering van een ketenbesturingsmodel heeft voor de collectieve informatievoorziening in een procesketen. Daartoe wordt de discrepantie tussen de gewenste en de gerealiseerde performance van de procesketen, herleid tot tekortkomingen in de informatievoorziening. Wanneer de diverse procesgebieden uit Porter's waardeketen op dit aspect met elkaar vergeleken worden, ontstaat het volgende beeld:

- In de *inkooplogistiek* zal de discrepantie tussen de gewenste en de gerealiseerde performance van de procesketen pas zichtbaar gemaakt kunnen worden als de toename van het inkoopvolume ten gevolge van gefragmenteerde inkoopbevoegdheden en de gevolgen van 'inkopen tegen de laagste prijs' (ruime voorraadposities, hoge transactiekosten en additionele kosten kwaliteitsmanagement) aangetoond kunnen worden.
- In de *productielogistiek*, *distributielogistiek* en *administratieve logistiek* zal deze discrepantie pas opgemerkt worden als de invloed van suboptimale beslissingen van individuele ketenparticipanten op de performance van de procesketen (in termen van omvang voorraden onderhanden werk, gemiddelde doorlooptijd en opleverbetrouwbaarheid) zichtbaar gemaakt kan worden. Voor de discrepanties in de *onderhoudslogistiek* en de *personeelslogistiek* geldt hetzelfde, alleen wordt de performance van de procesketen hier in andere grootheden uitgedrukt.
- Bij *marketing & sales* zal de discrepantie tussen de gewenste en de gerealiseerde performance van de procesketen pas zichtbaar gemaakt kunnen worden als er inzicht bestaat in de omvang van de verspilling door het niet gebruiken van statistische analysetechnieken (fouten in het segmentatieproces, fouten in de voorspelling van de verwachte klantvraag en fouten bij de beoordeling van de klantrespons).

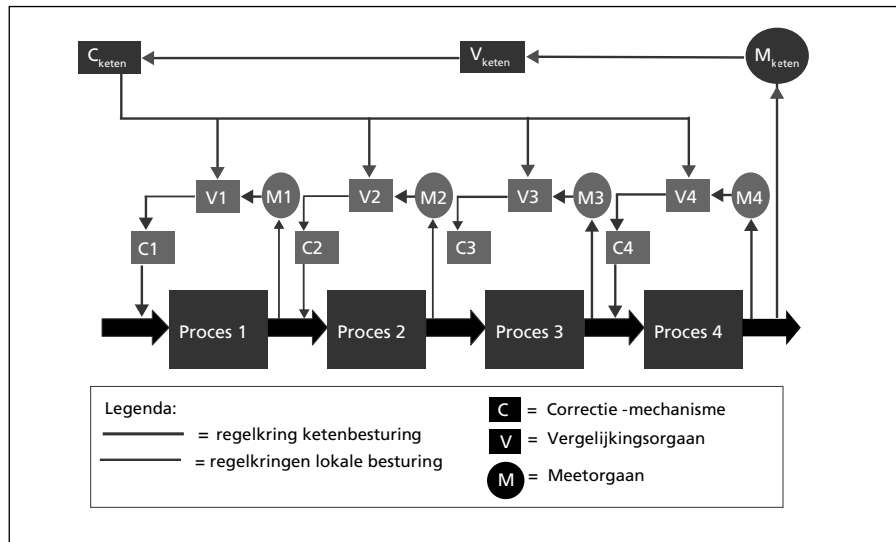
- Bij *customer Service (kwaliteitsmanagement)* is inzicht in de gevolgstkosten van een gebrek aan kwaliteit (gemiste orders, kosten uitval, kosten verwerking retouren, kosten modificaties, kosten reconditioneren) ten gevolge van het niet hanteren van de Total Quality Management filosofie (geen gebruik Statistical Process Control, geen inzicht in oorzaak-gevolg-relaties bij ontstaan van kwaliteitsfouten) nodig om de discrepantie tussen de gewenste en de gerealiseerde performance van de procesketen te kunnen herkennen.
- Bij *cost accounting* en *management accounting* is inzicht in de gevolgen van onjuiste kostenallocaties (invloed van ten onrechte wel of niet meegenomen kostprijscomponenten op te nemen beslissingen) en onjuiste budgetallocaties (onjuiste hoogte toegekend budget, belegging van budgetten op plaatsen waar de uitputting niet beïnvloed kan worden) nodig om de discrepantie tussen de gewenste en de gerealiseerde performance van de procesketen te kunnen herkennen.

Uit deze vergelijking blijkt dat de discrepanties zeer verschillend van aard zijn. Desondanks wordt wel duidelijk dat in alle gevallen het herkennen van deze discrepanties een vorm van 'systeem denken' vergt (Senge, 1990). Wanneer ook de uitgangssituatie van organisaties die een PER-implementatie overwegen in beschouwing wordt genomen, dan mag aangenomen worden dat deze discrepanties niet herkend zullen worden. In deze situatie is er immers sprake van 'verzuiling' en 'eiland automatisering'. Hierdoor kunnen ketenparticipanten per definitie niet beschikken over alle feedback met betrekking tot het functioneren van de procesketen (noch met betrekking tot de procesketen als geheel, noch met betrekking tot het functioneren van de afzonderlijke schakels (figuur 3.5). Aldus wordt het verkrijgen van een gemeenschappelijk beeld ten aanzien van het functioneren van procesketens, een moeilijke opgave. Daarnaast leidt het kunnen beschikken over dezelfde informatie, niet automatisch tot het genereren van dit gemeenschappelijk beeld. Mohammed et al (1990) geven aan dat de bruikbaarheid van dergelijke informatie als beperkt wordt ervaren als de relevantie voor de eigen taakcontext gering is. Gelet op de mate van taakspecialisatie binnen procesketens, mag verondersteld worden dat er inderdaad sprake zal zijn van verschillende

percepties. Voor de vormgeving van ontwikkelingsgerichte interventies bij PER-implementaties heeft één-en-ander een belangrijk aantal consequenties. D.m.v. deductie kan vastgesteld worden dat:

- De veranderstrategie tekorten in de collectieve informatievoorziening zal moeten herstellen. Als niet alle ketenparticipanten beschikken over dezelfde feedback m.b.t. het functioneren van de procesketen als geheel als het functioneren van de individuele schakels, zal er immers geen gemeenschappelijk beeld over de noodzaak tot verandering opgebouwd kunnen worden.
- De veranderstrategie de betrokkenheid van alle ketenparticipanten zal moeten bewerkstelligen. Dit impliceert het werken in multidisciplinaire veranderteams. Als één van de monodisciplines uit de procesketen ontbreekt, zal er immers ook essentiële feedback over het functioneren van de procesketen ontbreken.
- De veranderstrategie aandacht moet besteden aan de rolpatronen van de diverse ketenparticipanten. Zonder inzicht in de verschillen van ketenbelangen en functionele deelbelangen, zal de bruikbaarheid van feedback met betrekking tot het functioneren van de procesketen immers niet door alle actoren als even waardevol beschouwd worden.
- De veranderstrategie aandacht moet besteden aan 'systeem denken'. De effecten van individuele beslissingen op het functioneren van de keten als geheel zullen zichtbaar gemaakt moeten worden. Zonder 'systeem denken' kan immers niet aangetoond worden hoe ketenbesturingsmodellen bijdragen aan het vergroten van de performance van de procesketen als geheel.
- De veranderstrategie aandacht moet besteden aan het definiëren van een gemeenschappelijke taak (i.c. het optimaliseren van ketenprestaties). Zonder gemeenschappelijk belang zal men het belang van 'systeem denken' immers niet snel erkennen.

In de hoofdstukken 4 en 5 zal overigens aangetoond worden dat deficiënties in de collectieve informatievoorziening niet alleen te wijten zijn 'eiland automatisering': een aantal structurele kenmerken blijkt te zorgen voor een imperfecte distributie van de beschikbare informatie. Hierdoor neemt het belang van de vijf zoëven genoemde consequenties verder toe.



**Figuur 3.5:** Verschillende doeleinden & optimalisatie-doelstellingen bij ketenbesturing en lokale besturing.

### 3.6 De randvoorwaarde 'mogen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces: Verschuivingen in de machtsbalans.

In deze paragraaf wordt beschreven welke consequenties de invoering van een ketenbesturingsmodel heeft voor de machtsverdeling in een procesketen. Wanneer de diverse procesgebieden uit Porter's waardeketen op dit aspect met elkaar vergeleken worden, ontstaat het volgende beeld:

In de *inkooplogistiek* betekent de introductie van het Just In Time principe een reductie van het aantal contracten en het aantal contractpartners (minder leveranciers, minder inkopers), het inkoopvolume per toeleverancier neemt hierdoor substantieel toe. Hierdoor kan het contractmanagement – bij een intensivering van klant-leverancier-relaties - beheersbaar blijven terwijl het inkoopvolume per toeleverancier een kritische ondergrens overschrijdt (een noodzaak om afspraken te kunnen maken met betrekking tot korte levertijden en foutenvrije leveringen). Dit impliceert dat men op decentraal niveau bevoegdheden kwijt raakt, men

heeft geen rechtstreekse invloed meer op de contractvorming (men kan hooguit bestellingen plaatsen binnen centraal vastgestelde commerciële kaders).

In de *productielogistiek*, *distributielogistiek* en de *administratieve logistiek* betekent de introductie van een ketenbesturingsmodel dat de vrijheden van de individuele ketenparticipanten afnemen. Doordat 'planning & scheduling' van activiteiten in de procesketen wordt verzorgd door een ketenmanager, raken zij een belangrijk deel van hun autonomie kwijt aan deze manager. Voor *marketing & sales* geldt in feite hetzelfde. Hier worden de uitkomsten van statistische analyses gebruikt om activiteiten in de procesketen nauwkeurig op elkaar af te stemmen. De centrale marketing manager die verantwoordelijk is voor het uitvoeren van deze analyses bouwt dan een machtspositie op ten koste van de individuele ketenparticipanten.

Voor *customer service (kwaliteitsmanagement)* betekent de introductie van Total Quality Management dat kwaliteitsproblemen in de procesketen niet meer langs hiërarchische lijnen maar lateraal, binnen interne en externe klant-leverancierrelaties, opgelost worden. De autonomie van de ketenparticipanten neemt hierdoor juist toe, terwijl de invloed van lijnchefs minder wordt. Ten aanzien van *management accounting* wordt opgemerkt dat, door de invoering van outputbudgettering en 'responsibility accounting', een identiek effect ontstaat.

In de *onderhoudslogistiek* wordt enerzijds de autonomie van projectinkopers bedreigt. Om tot een verlaging van levensduurkosten te komen, zullen zij onderhoudstechnische consequenties van voorgenomen investeringen moeten bespreken met gebruikers en onderhouders. Anderzijds wordt de bewegingsvrijheid van deze laatste twee groepen begrensd door het onderhoudsconcept dat na een analyse met behulp van de Integrated Logistics Support of Life Cycle Cost Management methode is vastgesteld. Een dergelijk concept schrijft immers nauwgezet voor wanneer, waar en met welke middelen het onderhoud uitgevoerd moet worden. Per saldo, raken dus alle ketenparticipanten een deel van hun macht kwijt.



In de *personeelslogistiek* betekent het coördineren van instroom, doorstroom en uitstroom van personeel op ketenniveau dat activiteiten als werving & selectie, het ontwikkelen van loopbaanpatronen, het toewijzen van functie en het bevorderen van personeel niet meer volledig gedecentraliseerd kunnen worden. Om verstoringen in de opbouw van het personeelsbestand te voorkomen, dienen decentrale lijnmanagers ten aanzien van deze activiteiten strak te operen binnen een door een centrale ketenmanager opgelegde bandbreedtes.

Ten aanzien van *cost accounting* wordt opgemerkt dat aanvaarding van het principe 'different cost for different purposes' betekent dat cost accountants en lijnchefs de scope en focus van hun beheersactiviteiten voortdurend op elkaar moeten afstemmen. Ook hier worden formele machtsposities aangetast, partijen raken hun 'procesmonopolie' kwijt.

Wanneer nu de consequenties voor de machtsbalans in de diverse procesketens in de waardeketen met elkaar vergeleken worden, dan valt op dat de beoogde voordelen voor het collectief (op te lossen coördinatieproblemen in procesketens) steeds ten koste gaan van individuele machtsposities en autonomie. Dit probleem belichaamt in essentie het 'dilemma of the commons' ('behartigen van individuele belangen leidt tot minder collectieve opbrengsten, samenwerking leidt tot meer collectieve opbrengsten'). Bovendien wordt duidelijk dat het realiseren van een tweede orde verandering bij PER-implementaties niet losgezien kan worden van de oplossing van een aantal machtsverdelingsvraagstukken. Als de cognitieve component van de tweede orde verandering (inzicht in de mogelijkheden om coördinatieproblemen in procesketens op te lossen) al geaccepteerd wordt, is het immers niet onwaarschijnlijk dat de attitude component van de tweede orde verandering (bereidheid om individuele macht en autonomie in te leveren ten gunste van het collectief functioneren) verworpen wordt. In een dergelijk geval verwerft wel nieuwe cognities, maar de 'beliefs structures' wijzigen niet (Mohammed et al, 2000).

Op voorhand kan ook geconstateerd worden dat er een zekere noodzaak bestaat om de beoogde verandering te verankeren aan de 'top van de organisatie'<sup>3</sup>. Deze noodzaak kan niet alleen gerelateerd worden aan het feit dat iedere ketenparticipatant in een niet geïntegreerde bedrijfsvoering hindermacht kan uitoefenen bij het realiseren van veranderdoelen die de keten als geheel betreffen. Zij kan ook rechtstreeks afgeleid worden van de volgende factoren:

1. De belangen van alle stakeholders uit de procesketen komen pas samen in de top van de organisatie. Deze top is dan ook meestal exclusief verantwoordelijk voor het functioneren van procesketens.
2. Hierdoor is het zicht op het functioneren van procesketens het grootst in de top;
3. Daardoor kan de wenselijkheid van een ketenbesturingsmodel het beste door de top gelegitimeerd worden. Bovendien kan men alleen aan de top 'onafhankelijk' denken, superieuren die beperkingen ten aanzien van het toepassen van nieuwe denkbeelden kunnen opwerpen, ontbreken.
4. Alleen in de top beschikt men over de mogelijkheden om de samenwerking in procesketens te beïnvloeden (bijvoorbeeld wijzigen machts- en beloningstructuren of het herschikken van individuele posities & loopbaantrajecten).

Resumerend kan dus gesteld worden dat de noodzaak om de machtsbalans binnen de procesketen te herijken, in geen enkel geval los gezien kan worden van de business benefits die men wil incasseren door coördinatieverliezen in procesketens te reduceren.

### **3.7 De randvoorwaarde 'kunnen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces: Te ontwikkelen competenties bij individuen.**

In deze paragraaf wordt beschreven welke consequenties de invoering van een ketenbesturingsmodel heeft voor de te ontwikkelen competenties bij individuen. De mogelijkheden om de optimaliseringsgrondslag van een ketenbesturingsmodel

te internaliseren staan daarbij centraal (= kennis). Er wordt echter ook stilgestaan bij de gedragsconsequenties die een geoptimaliseerde bedrijfsvoering met zich meebrengt (= vaardigheden). Wanneer de diverse procesgebieden uit Porter's waardeketen op dit aspect met elkaar vergeleken worden, ontstaat het volgende beeld:

In de *inkooplogistiek*, bij *kwaliteitsmanagement (kwaliteitsmanagement)*, bij *cost accounting* en bij *management accounting* is er meer sprake van optimalisatiefilosofieën dan van expliciete ketenbesturingsmodellen. Deze filosofieën (Just In Time, Total Quality Management, Activity Based Costing en, responsibility accounting) zijn geënt op relatief eenvoudige oorzaak-gevolg-logica. Verwacht mag worden dat het internaliseren van deze kennis weinig problemen oplevert. De enige uitzondering op deze regel betreft de geldstroomtheorie (bij deze theorie wordt er echter veelvuldig gebruik gemaakt van de Theory Of Constraints en van lineaire programmering, zie volgende alinea).

De besturingslogica in de *productielogistiek*, de *distributielogistiek*, *marketing & sales*, de *onderhoudslogistiek*, de *personeelslogistiek* en de *administratieve logistiek* kent daarentegen niet alleen een kwalitatieve component (denk aan eenvoudige principes als 'dependent demand' en 'time phased demand' bij MRP en DRP of bottleneck management bij de Theory Of Constraints). Het is vooral de kwantitatieve component die het doorgronden van deze besturingsmodellen moeilijk maakt. Bijna altijd wordt er gebruik gemaakt technieken uit de econometrie: het gebruik van heuristieken (MRP en DRP); het gebruik van Markov-analyses (optimalisatiemodellen marketing & sales en personeelslogistiek), het gebruik van wachttijdtheorieën (optimalisatiemodellen onderhoudslogistiek); het gebruik van geavanceerde statistische analysetechnieken (optimalisatiemodellen marketing & sales); het gebruik van combinaties van lineaire programmering, gemengd geheeltallige programming en branch- en bound technieken (optimalisatiemodellen productie- en distributielogistiek zoals PERT, CPM, APS- en WMS-besturing). Het volledig doorgronden van deze optimalisatieprincipes is voor 'leken' echter nagenoeg onmogelijk.

Hierdoor wordt het afstemmen van individueel gedrag op de vereisten van het ketenbesturingsmodel problematisch. Als men niet instaat is om 'nieuwe ervaringen in te passen in bestaande schemata' en 'schemata aan te passen op basis van nieuwe ervaringen', kan er immers geen complete leercyclus doorlopen worden (Kolb, 1984). Het is echter niet onrealistisch om te veronderstellen het 'aanpassen van schemata op basis van nieuwe ervaringen' moeizaam verlopen als kennis over de optimalisatieprincipes van een ketenbesturingsmodel niet voorhanden is. Het onderkennen van de causaliteit tussen het eigen handelen ('stimuli') en de vermeende reacties van het bestuurd systeem hierop ('responsen') zal dan problemen opleveren. Om een tweede orde verandering te kunnen realiseren, zal er dus fors geïnvesteerd moeten worden in de opbouw van individuele kennis<sup>5</sup>.

Bij het beoordelen van de individuele vaardigheden die verworven moet worden om goed te kunnen functioneren in procesketens vormen de gevolgen van het reduceren van 'slack' in voor het gewenste gedrag in procesketens een belangrijkste invalshoek. 'Slack' refereert aan buffercapaciteit binnen procesketens en kan vele vormen aannemen: *Vorraden 'grondstoffen', voorraden 'onderhanden werk', voorraden 'gereed product', verspilling van financiële middelen door intransparante doel-middelen-relaties, overcapaciteit bij mens en machines, speling in planningen, verlaging van het effectiviteitsniveau*. In feite refereert het begrip 'slack' aan de coördinatieverliezen die men nu juist met een ketenbesturingsmodel tracht te vermijden. De vorm van 'slack' kan dan ook sterk verschillen per procesketen (zie paragraaf 3.3) maar de functie van 'slack' is steeds dezelfde: het opvangen van verstoringen in de procesketen (Fogarty, Blackstone & Hoffmann, 1991) (Hall, 1983 -1987).

Bij een geslaagde PER-implementatie zal de hoeveelheid 'slack' in de procesketen echter afnemen. Hierdoor zullen problemen in procesketens sneller aan de oppervlakte komen en sneller opgelost moeten worden. De vaardigheden die individuen moeten verwerven hebben met name hier mee te maken. Zij hebben vooral betrekking op hun sociaal functioneren in de procesketen. Enkele belangrijke gedragsveranderingen betreffen (Hall, 1983 -1987):

- De omgang met fouten - In plaats van het verhullen van fouten, zullen problemen direct bespreekbaar gemaakt moeten worden om verergering van de problematiek stroomafwaarts in de keten te voorkomen.
- De omgang met problemen – In plaats van het op tijdrovende wijze ‘de hiërarchie in slingeren van problemen’ zullen zij tijdig opgelost moeten worden door de betrokken ketenpartners (laterale afstemming).
- Flexibiliteit – Bij het wegvallen van bottleneck capaciteit in de keten, zal men eerder bereid moeten zijn om werk van collega’s over te nemen.

Resumerend kan dus gesteld worden dat, juist door het complexe karakter van ketenbesturingsmodellen en de omgang met het verschijnsel ‘slack’, de invoer van dergelijke modellen hoge eisen stelt aan de competenties die bij individuen ontwikkeld moeten worden.

### **3.8 Casuïstiek bij het Ministerie van Defensie.**

De omvang van het Ministerie van Defensie (MINDEF) is dusdanig groot dat nagenoeg alle 33 coördinatieproblemen uit paragraaf 3.3 voorkomen. De coördinatieproblemen die binnen het programma SPEER opgepakt worden, hebben betrekking op een 7-tal procesgebieden uit Porter’s waardeketen (bron: visiedocument programmaorganisatie SPEER, vastgesteld door de beleidsdirecties binnen MINDEF):

**Inkooplogistiek.** MINDEF kent een groot aantal inkooporganisaties. Door eiland-automatisering bestaat er weinig inzicht in de omvang van contracten die op verschillende plaatsen binnen het ministerie zijn afgesloten. Ook blijken raamovereenkomsten die door meerdere organisatiedelen gebruikt zouden kunnen worden, lang niet overal bekend gesteld te zijn. MINDEF meende door deze fragmentatie van bevoegdheden slechte commerciële resultaten te boeken. Daarom werd besloten tot een concentratie van inkoopbevoegdheden, volledige processtandaardisatie en de inrichting van een gemeenschappelijke leverancierscartotheek en contractregister. ERP-technologie wordt hierbij ingezet

als enabler. Voor de facilitaire inkoop (waaronder de inkoop van diensten en handelsgebruikelijke artikelen) werd besloten dat de administratieve organisatie drastisch gestroomlijnd en het aantal leveranciers & contracten substantieel gereduceerd kon worden. Door binnen de gehele organisatie dezelfde raamovereenkomsten te gebruiken, moeten prijs- en logistieke condities zodanig verbeterd kunnen worden dat voorraadvorming binnen MINDEF voortaan achterwege kan blijven.

**Productielogistiek.** De drie coördinatieproblemen uit de productielogistiek komen op een drietal plaatsen binnen MINDEF voor. Bij de productieplanning van onderhoudsbedrijven vormt de controle op de beschikbaarheid van materiaal (reservedelen!) en de beschikbaarheid van mens- en machinecapaciteit een probleem (door de aanwezigheid van een zeer gediversifieerde portfolio van hele kleine tot hele grote onderhoudsklussen). Bij de projectmatige inkoop en modificatie van groot materieel is er eveneens sprake van een zeer gevarieerde projecten portfolio (veel problemen met betrekking tot de capaciteitscoördinatie). Verder vormt bij het plannen van de inzet van operationeel eenheden de controle op de beschikbaarheid van geoefend personeel, gebruiksgereed materieel en complete uitrustingen eveneens een probleem (mede door het optreden in steeds wisselende configuraties). Het ministerie wil daarom de MRP en PERT/CPM-functionaliteit van haar ERP-systeem gaan gebruiken om deze problemen op te lossen.

**Distributielogistiek.** De logistieke organisatie van MINDEF is niet alleen omvangrijk maar ook dynamisch: Als een operationele eenheid moet uitgezonden worden naar een inzetgebied, moeten de aanvoerlijnen naar dit gebied door het ministerie zelf opgezet worden. Zo'n aanvoerlijn kan gekarakteriseerd worden als een distributieketen met meerdere schakels voor transport, opslag, overslag en fijnmazige distributie. Bij het uitrollen, het gebruik en het oprollen van deze keten (bij beëindiging van de operatie), wil het ministerie daarom gebruik van een Advanced Planning System (i.c. de Supply Chain Management module van SAP). Binnen het programma SPEER wordt hier stapsgewijs naar toegewerkt.

Daarbij geeft men vanwege problemen met betrekking tot materieelbeheer (i.c. het zoekraken en onnodig bijbestellen van spullen) overigens prioriteit aan de invoer van een Tracking & Tracing Systeem. Tenslotte wil MINDEF voor haar grote opslag- en distributiecentra in Nederland Warehouse Management besturing te introduceren: De druk om, ondanks substantiële personele reducties, een hogere arbeidsproductiviteit te realiseren heeft hier geresulteerd in verdergaande mechanisering en de wens om de aansturing van mens en machines door één productiebesturingssysteem te laten verzorgen.

**Onderhoudslogistiek.** Door een drietal oorzaken heeft het ministerie een zeer grote behoefte aan een integraal onderhoudsconcept voor haar materieel (tanks, schepen en vliegtuigen): Het materieel is volgens militaire specificaties gemaakt (kent dus geen civiele equivalenten), is langdurig in exploitatie (20 – 30 jaar) terwijl alle logistieke ondersteuning door het ministerie zelf verzorgd moet worden (denk aan eigen depots voor reservedelen, eigen onderhoudsbedrijven en eigen opleidingen voor onderhoudspersoneel). De behoeften aan concepten als ILS en VMETRIC werd daardoor al vroeg onderkend. Door interne strubbelingen – het sturen op levensduurkosten verhoudt zich niet altijd met het kas/verplichtingenstelsel van de rijksoverheid – heeft de officiële aanvaarding van de ILS-methodiek echter lang op zich laten wachten. Binnen het programma SPEER wordt er nu echter stapsgewijs toegewerkt naar een volledige toepassing van deze methodologie.

**Administratieve logistiek.** Het ministerie heeft te maken met veel wetgeving m.b.t. documentbeheer (archiefwet, wet luchtvaartwet). Door het regelmatig zoek raken van politiek gevoelige documenten, heeft men besloten om de gehele documentaire informatie voorziening te digitaliseren en de documentbewerking te ondersteunen met workflowmanagement-technologie. Deze ondersteuning heeft niet alleen betrekking op post- en archiefstukken, maar ook op de verwerking van documenten in de begrotingscyclus en het onderhoudsproces. Meer in het bijzonder heeft men bij de behandeling van inkoopdossiers (in het 'purchase-to-pay' traject), behoefte aan een dergelijke vorm van ondersteuning. Door de

oprichting van een Centraal Betaal Dienst (waar alle facturen van het ministerie betaald moeten worden) en de geografische scheiding tussen hoeftestellers, inkopers & verificateurs, is de kans op het zoekraken van dossiers zeer groot geworden. Daardoor is ook de behoefte aan deze technologie zeer urgent geworden.

**Cost Accounting en Management Accounting.** Door het opheffen van de holdingstructuur, het afsplitsen van ondersteunende diensten bij de drie krijgsmacht delen en de daarmee gepaard gaande creatie van 'shared service centers', ontstond bij het ministerie de behoefte aan een nieuw financieel besturingsmodel. Hierbij diende de hiërarchische aansturing van ondersteunende diensten door de drie krijgsmacht delen plaats te maken voor vormen van contractmanagement. Hierbij heeft men gekozen voor het toepassen van outputfinanciering en 'responsibility accounting'. Binnen deze toepassing zullen alleen directe kosten verrekend worden op interne marktplaatsen. Ook deze toepassingen zullen ondersteund worden met ERP-technologie.

### **3.9 Conclusies & samenvatting.**

In deze paragraaf wordt de tweede onderzoeksvraag (*"Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door de het voornemen om een ERP-systeem te implementeren (meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER)?"*) beantwoord door het formuleren van een aantal conclusies m.b.t. de rol die ketenbesturingsmodellen vervullen bij een PER-implementatie:

**1. Historische behoefte ketenbesturingsmodellen.** De behoefte aan ketenbesturingsmodellen kan historisch gezien verklaard worden uit de wens om coördinatieproblemen ten gevolge van de toepassing van arbeidsdeling, op te lossen. Enterprise Systems fungeren als containers voor deze ketenbesturingsmodellen en worden bij Packaged Enabled Reengineering aangewend worden om deze wens te vervullen. Hierbij kan er geen fundamenteel onderscheid



gemaakt worden tussen ERP-systemen en de overige leden van de Enterprise Systems familie (CRM-, SRM-, SCM-, DMS- en WMS-systemen). Doordat ERP-systemen als enige representant van de ES familie bijna de volledige waardeketen afdekken, is hun potentiële bijdrage aan de oplossing van deze problemen echter substantieel groter.

**2. Organizational Double Loop Learning.** T.a.v. dit aspect heeft de grootste gemene deler van alle ketenbesturingsmodellen uit de waardeketen betrekking op de wijze waarop coördinatieproblemen in procesketens opgelost worden. Deze oplossing bestaat steeds uit het herdefiniëren van de scope van een besturingsprobleem (van 'lokale besturing' naar 'ketenbesturing') waardoor 'economies of scope' geïncasseerd kunnen worden. De eigenlijke tweede orde verandering ligt dus steeds besloten in het aanvaarden van een ander besturingsparadigma.

De collectieve leerbehoefte bestaat in dit geval uit het herkennen van coördinatieproblemen in procesketens, het herkennen van de bijdrage die ketenbesturingsmodellen kunnen leveren bij de oplossing van coördinatieproblemen én het herkennen van de relaties tussen Enterprise Systems en ketenbesturingsmodellen. Deze component van de collectieve leerbehoefte heeft dus vooral betrekking op het verwerven van 'platte kennis'.

**3. Organizational Single Loop Learning.** T.a.v. dit aspect heeft de grootste gemene deler van alle ketenbesturingsmodellen uit de waardeketen betrekking op de eisen die gesteld worden aan de collectieve informatievoorziening. Omdat de scope van ketenbesturings-modellen steeds betrekking heeft op het functioneren van de keten als geheel, zal er sprake zijn van een structureel informatietekort. In situaties waarin er sprake is van 'verzuiling' of 'eilandautomatisering', ontbreekt feedback m.b.t. het functioneren van de keten als geheel immers stelselmatig. Het belang van feedback die wel beschikbaar is (= feedback m.b.t. het functioneren van afzonderlijke schakels), wordt bovendien door de diverse stakeholders op verschillende wijze gepercipieerd. Door het ontbreken van een gemeenschappelijk belang, wordt alleen de feedback die relevant is voor het realiseren van het eigen belang immers als waardevol gepercipieerd.

De collectieve leerbehoefte bestaat in dit geval uit het erkennen van de noodzaak om 'systeem denken' toe te passen, het erkennen van de noodzaak om feedback m.b.t. het functioneren van de keten als geheel te verzamelen en het herkennen van de noodzaak om verschillen tussen functionele deelbelangen & ketenbelangen te onderkennen. Deze component van de collectieve leerbehoefte heeft dus vooral betrekking op het verwerven van nieuwe attitudes.

**4. Randvoorwaarde 'mogen en willen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces.** T.a.v. deze randvoorwaarde heeft de grootste gemene deler van alle ketenbesturingsmodellen uit de waardeketen betrekking op de constatering dat de noodzaak om de machtsbalans binnen een procesketen aan te passen en de mogelijkheid om 'business benefits' te incasseren niet los van elkaar gezien kunnen worden. Omdat de 'business benefits' bij een PER-implementatie steeds gebaseerd zijn op het vermijden van *coördinatieverliezen*, impliceert iedere poging om dergelijke coördinatieproblemen op te lossen immers een aantasting van het bestaande machtsevenwicht.

De collectieve leerbehoefte bestaat in dit geval uit het herkennen van de noodzaak om het 'dilemma of the commons' op te lossen. Oplossing van dit dilemma impliceert dat men erkent dat de realisatie van collectieve opbrengsten ('business benefits' gebaseerd op het vermijden van coördinatieverliezen in procesketens) koppelt aan de noodzaak om meer samen te werken (inleveren van individuele macht ten gunste van het collectief). Deze component van de collectieve leerbehoefte heeft dus zowel betrekking op het verwerven van 'platte kennis' als op het verwerven van nieuwe attitudes.

**5. Randvoorwaarde 'kunnen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces.** T.a.v. dit aspect heeft de grootste gemene deler van alle ketenbesturingsmodellen uit de waardeketen betrekking op de omgang met het verschijnsel 'slack' (= inefficiency t.g.v. coördinatieverliezen in procesketens). Omdat het reduceren van slack bij PER-implementaties het fundament van de business benefits case vormt, is het herkennen van de functie die slack vervult in een *niet geïntegreerde*

bedrijfsvoering van cruciaal belang. Het reduceren van slack impliceert dat deze functie (het kunnen opvangen van verstoringen) op een andere wijze ingevuld moet worden. Dit impliceert het ontwikkelen van nieuwe vaardigheden (het bespreekbaar maken van fouten, problemen zelf oplossen i.p.v. de 'hiërarchie inslingeren', het tijdig kunnen signaleren en oplossen van capaciteitstekorten).

Daarnaast blijken de meeste ketenbesturingsmodellen met elkaar gemeen te hebben dat de complexiteit van de 'business benefit logic' hoog is. Zonder kennis van deze optimalisatieprincipes, is het niet mogelijk voor individuen om hun gedragingen af te stemmen op de vereisten van het ketenbesturingsmodel. De beoogde tweede orde verandering dan ook alleen maar gerealiseerd worden als men bereid is om fors te investeren in de kennisopbouw bij individuen.

De collectieve leerbehoefte bestaat in dit geval dus uit het erkennen van de noodzaak om nieuwe competenties (kennis én vaardigheden) te verwerven om de beoogde business benefits ook daadwerkelijk te kunnen realiseren. Ook deze component van de collectieve leerbehoefte heeft dus zowel betrekking op het verwerven 'platte kennis' als op het verwerven van nieuwe attitudes.

**6. Veranderkundige kennis.** Bij het beschrijven van de collectieve leerbehoefte werd duidelijk dat het realiseren van een tweede orde verandering ook de verwerving van veranderkundige kennis impliceert. In concreto dienen de volgende cognities & attitudes verworven te worden:

- a. Het erkennen en herkennen van de noodzaak om in multidisciplinaire verband te werken (zonder de bijdragen van alle monodisciplines, kan er geen gemeenschappelijk beeld m.b.t. het functioneren van een procesketen opgebouwd worden).
- b. Het erkennen en herkennen van de noodzaak om een gemeenschappelijk resultaat vast te stellen (zonder een dergelijk resultaat is er geen 'incentive' om de verschillen tussen functionele deelbelangen & ketenbelangen te onderkennen).

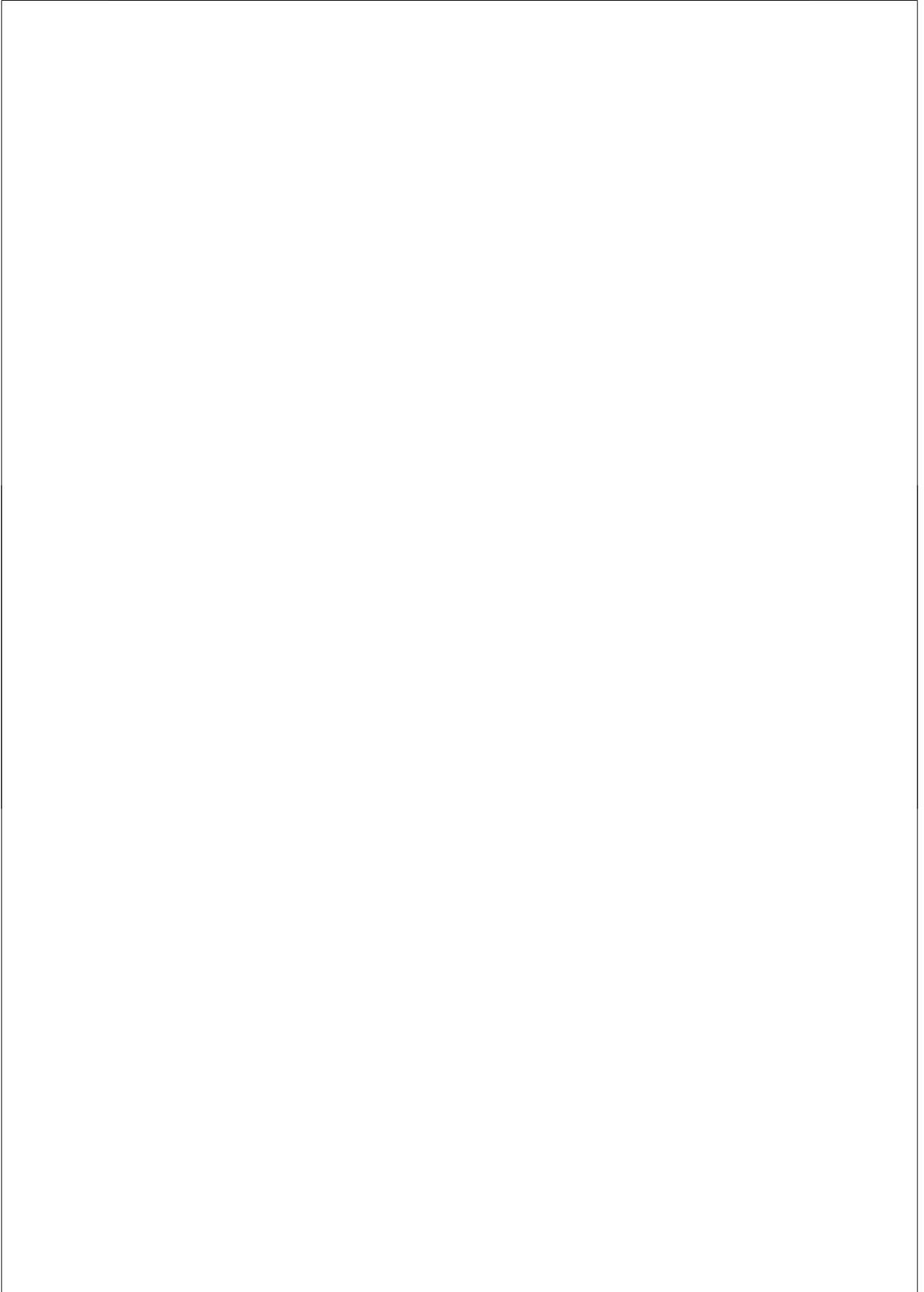
- c. Het erkennen en herkennen van de noodzaak om veranderdoelstellingen te verankeren aan de top van een organisatie.

Eén-en-ander is gerelateerd aan één gemeenschappelijk implementatiekenmerk van de ketenbesturingsmodellen uit de waardeketen: het erkennen van de mogelijkheid dat iedere ketenparticipatant hindermacht kan uitoefenen bij de implementatie van deze modellen.

### Noten

1. MRP 3 kan beschouwd worden als één van de conceptuele voorlopers van het ERP-concept. In aanvulling op het MRP2-concept, wordt bij MRP3 ook de beschikbaarheid van het benodigde werkkapitaal gepland (Schollaert, 1994).
2. In de transactiekostentheorie van Williamson (1979) worden de kosten van hiërarchische sturing (managementkosten + opportunity costs t.g.v. onvoldoende marktwerking) vergeleken met de kosten van sturingsvormen die zijn gebaseerd op contractmanagement (= kosten van opmaken contract, bewaken contractvoorwaarden en oplossen van geschillen tussen contractpartijen). Betoogd wordt dat de kosten van contractmanagement vaak maar niet altijd lager zijn dan de kosten van hiërarchische sturing (bijvoorbeeld bij monopolievorming). In het algemeen wordt geconstateerd dat de transactiekosten van contractmanagement lager worden naarmate markten transparanter zijn.
3. Jensen & Meckling (1976) wijten, in hun beschouwingen over de Principal-agent-theorie, het ontstaan van een onvolledige of onjuiste informatievoorziening aan twee condities: 1. ondergeschikte beschikt over informatie waarover de superieur niet kan beschikken terwijl die informatie toch van belang is voor budgetteringsdoeleinden; 2. het gebruik van deze informatie voor zowel budgetterings- als beloningsdoeleinden. Door deze combinatie wordt een 'moral hazard' gecreëerd, de onderschikte wordt gemotiveerd om misleidende informatie te geven ten gevolge van de aard van het beloningssysteem.
4. Onder de 'top van de organisatie' wordt verstaan: de directie van een business unit (als de procesketen in zijn geheel binnen de business unit is belegd) of het topmanagement (als de procesketen niet in zijn geheel bij één organisatiedeel is belegd).

5. Het opbouwen van individuele kennis impliceert niet automatisch dat individuen opgeleid moeten worden tot econometrist of statisticus. Men kan de werking van een nieuw besturingsmodel immers ook aanleren aan de hand van een 'blackbox'-benadering. Deze leerbenadering is vergelijkbaar met het verwerven van de kennis die benodigd is om een auto te kunnen besturen. In dat geval is kennis van de autotechniek niet nodig om te leren hoe een auto reageert ('respons') op de stuursignalen van de chauffeur (stimuli in de vorm van remmen, gas geven, bediening van de stuurinrichting & transmissie). Men zal de contexten waarin deze stimulus-respons-relaties valide zijn, echter wel moeten onderkennen (denk aan het gedrag van een auto bij verschillende weeromstandigheden, soms kan een antislipcursus noodzakelijk zijn). Dit impliceert dat men alle relevante contingenties m.b.t. het gebruik deze besturingsmodellen moet benoemen in het leerproces. De consequentie hiervan is dat men in toenemende mate afhankelijk wordt van externe kennisbronnen (ERP-consultants of pakketleveranciers van Enterprise Systems).



## 4. Enterprise Systems & Organizational Learning (1): Een raamwerk t.b.v. het voorspellen van collectieve leerstoornissen.

**Inleiding.** In hoofdstuk 1 werd betoogd dat een PER-implementatie een tweede orde verandering tot gevolg had. Deze verandering had betrekking op het wijzigen van gedragsdeterminanten (cognities en attitudes t.a.v. de besturing van procesketens). Aangegeven werd dat een dergelijke verandering alleen in een proces van organizational double loop learning tot stand kon komen. In dit hoofdstuk wordt geanalyseerd waarom dergelijke, collectieve leerprocessen zo moeizaam verlopen. Daarmee wordt een aanloop genomen tot het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag (*“Welke factoren verhinderen dat er voorzien kan worden in een dergelijke collectieve leerbehoefte?”*).

Voordat deze onderzoeksvraag volledig beantwoord kan worden, zal echter eerst aangetoond moeten worden dat het ‘body of knowledge on organizational learning’ geen tegenstrijdigheden bevat. Methodologisch gezien, wordt daartoe de volgende weg bewandeld:

1. Collectieve leerprocessen zijn, conform het gedachtegoed van Argyris & Schön (1978), gerepresenteerd als cybernetische systemen. Deze systemen bestaan uit een tweetal regelkringen (één ten behoeve het reguleren van processen van organizational single loop learning en één ten behoeve van het reguleren van processen van organizational double loop learning).
2. De verschillende bijdragen uit de literatuur met betrekking tot het beschrijven van collectieve leerstoornissen zijn geëxpliciteerd. Zichtbaar is gemaakt hoe zij het functioneren van deze cybernetische systemen verstoren (‘het ontbreken, negeren of verarmen van feedback’; ‘het ontbreken van een stabiele normstelling’, ‘het verstoren van correctie-, evaluatie- en herijkingsmechanisme’). Door diverse overzichtsartikelen m.b.t. organizational learning met elkaar te vergelijken is gestreefd naar volledigheid.

3. De verschillende oorzaken die in de literatuur genoemd worden voor het optreden van collectieve leerstoornissen zijn geïnclassificeerd. Hierbij zijn de volgende klassen van oorzaken onderkend: 'omgevingstructuren', 'organisatiestructuren', 'organisatiecultuur', 'strategie', 'management & processen' en 'informatie- en communicatiesystemen'.
4. Door het construeren van een matrix (met in de rijen de geïnclassificeerde oorzaken van collectieve leerstoornissen en in de kolommen de verstoringen op het cybernetisch leersysteem), kon vervolgens aangetoond worden dat de diverse bijdragen uit de literatuur niet tegenstrijdig maar complementair zijn.

Aldus wordt de weg vrijgemaakt om problemen met *organizational single loop learning* en problemen met *organizational double loop learning* op eenduidige wijze vast te stellen. Er kan daarbij bovendien gebruik gemaakt worden van de analytische kracht van meerdere modellen. De feitelijke beantwoording van de tweede onderzoeksvraag vindt echter plaats in hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk wordt alleen het analyseinstrument ten behoeve van het voorspellen van collectieve leerstoornissen gepresenteerd. Daartoe komen achtereenvolgens aan de orde: De diverse stromingen m.b.t. *organizational learning* (paragraaf 4.1); De cybernetische systemen die processen van *organizational single loop & double loop learning* moeten reguleren (paragraaf 4.2); De problemen met *organizational single loop* (paragraaf 4.3); De problemen met *organizational double loop learning* (paragraaf 4.4); Een raamwerk waarin de diverse problemen met *organizational learning* en hun oorzaken gerangschikt worden (paragraaf 4.5). Tenslotte wordt dit hoofdstuk afgesloten met een beschrijving van randvoorwaarden die vervuld moeten worden om collectief leerproces te kunnen organiseren (paragraaf 4.6).



#### 4.1 Opvattingen over 'organizational learning' in de literatuur.

**Verschillende inzichten.** Een inherent nadeel bij de invalshoek 'veranderen als leerproces' is dat het 'body of knowledge' t.a.v. het thema 'organizational learning' erg breed is: Er is slechts in geringe mate sprake van het cumuleren van kennis, terwijl inzichten t.a.v. dit onderwerp vaak lijken te divergeren. Dit verschijnsel wordt door een aantal auteurs op verschillende wijzen geduid:

- Dodgson (1993) benadrukt dat de verschillende inzichten vooral een gevolg zijn van de verschillende doeleinden die in de toeleverende monodisciplines (psychologie, sociologie, ontwikkelingseconomie, strategisch management) nagestreefd worden. Zo kunnen vanuit het perspectief van de ontwikkelingseconomie productiviteitsverbeteringen als uitkomsten van een leerproces centraal staan (het 'leercurve'-effect), terwijl vanuit een psychologisch perspectief de wijziging van cognities bij de betrokken actoren centraal staan.
- Fiol & Lyles (1985) belichten vooral de verschillen in definities: De ene categorie auteurs definieert organisatieleren als *'the growing insights and successful restructurings of organizational problems by individuals reflected in the structural elements and outcomes of the organization itself'*. Anderen stellen echter niet de tastbare uitkomsten van het leerproces maar het wijzigen van de onderliggende inzichten gedurende het veranderproces centraal. Beide verschijnselen betreffen 'twee zijden van één-en-dezelfde medaille'. Een complicerende factor is echter dat beide verschijnselen meestal niet gelijktijdig optreden.
- Argyris & Schön (1996) beargumenteren dat de verschillende inzichten van diverse auteurs te herleiden zijn tot hun wetenschappelijke invalshoek (de descriptieve school die vooral het analyseren van leerstoornissen propageert en de prescriptieve school die zich vooral richt op het faciliteren van nieuwe leerprocessen en de implementeerbaarheid van oplossingen centraal stelt). Aangegeven wordt dat beide scholen elkanders bezwaren tegen hun eigen visie grotendeels negeren, maar ook dat de verschillende inzichten elkaar eerder aanvullen dan tegenspreken.

**Overeenkomstige zienswijzen.** Fiol & Lyles (1985) constateren echter ook een aantal overeenkomsten. Consensus bestaat er over de volgende onderwerpen:

- De constatering dat collectieve leerprocessen alleen mogelijk zijn als individuen kunnen leren, maar dat collectieve leerprestaties niet de optelsom vormen van de individuele leerprestaties.
- De constatering dat er minstens twee vormen van leren onderscheiden kunnen worden: 'higher level learning' (overeenkomend met 'cognitive development') en 'lower level learning' (overeenkomend met 'behavioral development'). De eerste vorm van leren is gericht op het wijzigen van zowel gedrag als cognities, de tweede vorm van leren beoogt alleen gedragswijzigingen tot stand te brengen.
- De vaststelling dat collectieve leerprocessen de aanpassing van een organisatie aan een wijzigende omgeving moeten faciliteren.
- De vaststelling dat de oorzaak van leerstoornissen is geworteld in een imperfecte distributie van informatie.

**De prescriptieve school.** Eerder werd al aangegeven dat er m.b.t. 'organizational learning' een prescriptieve en een descriptieve school onderscheiden kunnen worden. De prescripties van de eerste school zijn opgetekend door Argyris & Schön (1996) en refereren aan het belang van feedback, systeemdenken en 'empowerment'. Genoemd worden:

- De aanwezigheid van platte, gedecentraliseerde structuren.
- De aanwezigheid van informatiesystemen voorzien in die snelle, voor iedereen toegankelijk feedback over het functioneren van de organisatie als geheel en het functioneren van de afzonderlijke componenten.
- De aanwezigheid van mechanismen die impliciete actietheorieën binnen organisatie blootleggen en bekritisieren c.q. het systematisch onderzoek naar het functioneren van de organisatie cultiveren.
- De aanwezigheid van maatstaven voor het presteren van de organisatie als geheel.

- De aanwezigheid van beloningssystematieken die het ontstaan van collectieve leerprocessen bevorderen.
- De aanwezigheid van ideologieën die geassocieerd kunnen worden met de voorgaande maatregelen zoals 'Total Quality Management', continu leren, het streven naar excellentie en openheid en het initiëren van organisatiegrens overschrijdende activiteiten ('Boundary Spanning' en 'Boundary Crossing').

**De descriptieve school.** De bezwaren die geuit worden tegen het gedachtegoed van de auteurs uit de prescriptieve school, zijn eveneens opgetekend door Argyris & Schön (1996). Zij signaleren grofweg een drietal thema's:

- **Significantie:** Beweerd wordt dat het gedachtegoed t.a.v. 'organizational learning' tegenstrijdig of paradoxaal is en simpelweg enige betekenis heeft (Dit bezwaar refereert aan de paradox leren versus organiseren van Weick alsook aan het 'Garbage Can Decision Making Model' van March & Olsen, 1976).
- **Legitimititeit:** Erkend wordt dat het gedachtegoed t.a.v. 'organizational learning' betekenisvol is, maar ontkend wordt dat collectieve leerprocessen gebruikt worden t.b.v. het nastreven van legitieme doeleinden (Dit bezwaar refereert aan de invloed van politieke vraagstukken op leerprocessen).
- **Productiviteit:** Betwijfeld wordt of echte organisaties wel in staat zijn om op een productieve manier te leren (Dit bezwaar verwijst naar 'competency traps', leerervaringen uit het verleden die een blokkade vormen voor toekomstige leerprocessen).

**Dialectiek als onderzoeksobject.** In dit onderzoek worden de (vermeende) tegenstellingen tussen de prescriptieve en een descriptieve school beschouwd als een bron van dialectiek. Er wordt voortgebouwd op de veronderstelling dat iedere wetenschappelijke invalshoek m.b.t. het analyseren van collectieve leerprocessen een zinvolle bijdrage kan leveren mits er voldoende aandacht besteed wordt aan de verschillen in de fundamentele waarop de leerstellingen zijn gebaseerd (zie Easterby-Smith, 1997; Huysman & Van der Vlist, Jones, 1995; Mirvis, 1996). Het

verklaren van de dialectiek die verscholen ligt in de (schijnbare) tegenstellingen van de diverse bijdragen uit de literatuur, kan dan resulteren in nieuwe inzichten m.b.t. het fenomeen 'collectieve leerprocessen'. Aldus wordt het onderzoek naar collectieve leerprocessen, zelf een leerproces.

#### **4.2 Cybernetische leersystemen.**

De problemen met betrekking tot veranderingen in organisaties worden letterlijk 'in de diepte' geanalyseerd door Lievers & Lubberding (1996): Veranderingen impliceren niet alleen een wijziging in structuren, procedures of systemen, maar vergen wellicht ook een verandering in gedrag of gedragsdeterminanten (= de normen & waarden die organisatiegedrag determineren). Deze normen en waarden worden gerepresenteerd door cognities en attitudes met betrekking tot het huidige organiseringsproces. Aldus impliceert een effectieve organisatieverandering het modificeren van deze cognities en attitudes (Bateson, 1972; Bartunek & Moch, 1993; Argyris & Schön, 1996). Bij het classificeren van veranderingen zien Bartunek & Moch een dichotomie waarin cognities ('schemata') met betrekking tot de huidige organiseringsproces een belangrijke rol spelen. Zij onderscheiden:

- 'First order change' – 'the tacit reinforcement of present understandings'.
- 'Second order change' – 'The conscious modification of present schemata in a particular direction'.

In deze definities refereert het woord 'schemata' aan representaties van oorzaak-gevolg-relaties in de hoofden van individuen. Deze representaties worden ook wel 'kennisstructuren', 'mentale modellen', 'cognitieve mappen' of 'theories in use' genoemd. Argyris & Schön (1996) zien een zelfde type dichotomie, maar benadrukken in plaats van de cognitieve aspecten ('theories in use'), de rol van attitudeaspecten ('values') wanneer zij het verschil tussen 'first order change' en 'second order change' beschrijven. Zij onderscheiden:

- ‘Single loop learning’ – ‘Learning that changes strategies of actions or assumptions underlying strategies in a way that leaves the value of the theory unchanged’.
- ‘Double loop learning’ – ‘Learning that results in a change in the values of theory-in-use, as well as in its strategies and assumptions’.

In eerste definities van deze twee sets worde bij verandering alleen de oppervlakkige kenmerken van een organisatie gewijzigd, dat wil zeggen dat gedragsdeterminanten (collectief gedeelde cognities and attitudes) buiten schot blijven. Bij dit type verandering kan met een strategie van belonen en straffen (Bennis, Benne & Chin, 1985) bereikt worden dat individuen het gedrag vertonen dat in de veranderdoelstelling beoogd werd. Maar de kans is echter groot dat dit gedrag weer verdwijnt zodra de beloningen of straffen die dit gedrag veroorzaakten, ontbreken (Klein, 1984). Meer duurzame verandering vergt daarom een aanpassing van de gedragsdeterminanten met betrekking tot het huidige organiseerproces (= double loop learning).

**Organizational learning als concept.** ‘Organizational learning’ is als concept niet nieuw. Een groot aantal publicaties (Argyris & Schön, 1996; Dodgson, 1993; Easterby-Smith, 1997; Easterby-Smith et al, 2004; Fiol & Lyles, 1985; Huber, 1991; Jones, 1995; Levitt & March, 1988; Mirvis, 1996; Shristava, 1983) waarin dit onderwerp aan de orde komt suggereert echter dat het ‘body of knowledge’ omvangrijk en gefragmenteerd is. Een unificatietheorie waarin de diverse gezichtspunten naast elkaar gepositioneerd kunnen worden ontbreekt. Easterby-Smith (1997) suggereert zelfs dat het niet wenselijk is om een dergelijke theorie te ontwikkelen. Hij betoogt dat de dialectische spanning tussen de verschillende gezichtspunten een bron kan zijn van nieuwe kennis met betrekking tot dit onderwerp. In dit hoofdstuk zal echter juist door dit gezichtspunt te respecteren aangetoond worden dat de diverse gezichtspunten wel degelijk met elkaar verenigd kunnen worden. Eén en ander kan bereikt worden door de diverse gezichtspunten naast elkaar te positioneren en hun relaties met cybernetische leersystemen te expliciteren (in het bijzonder de omgang met het verschijnsel ‘feedback’).

**Collectieve leerstoornissen en het belang van feedback.** Bijna ieder collectief leerproces wordt beschreven als een cyclisch proces (Daft & Weick, 1984; Dixon, 1994; Garrat, 1987; Huysman & Van der Vlist, 1998; Kolb, 1984; March & Olsen, 1976). Deze leercirkels bestaan doorgaans uit: (1) elementen waarin het handelen centraal staat, (2) elementen waarin het reflecteren op dit handelen centraal staat en (3) elementen waarin de 'theories in use' met betrekking tot deze handelingen gemodificeerd worden. Collectieve leerstoornissen ontstaan wanneer deze leercirkels doorbroken worden. Aldus is de beschikbaarheid van feedback cruciaal, omdat feedback de verschillende schakels in een leercyclus met elkaar verbindt. In veel publicaties wordt echter niet expliciet gesproken over 'collectieve leerstoornissen'. Senge (1990) definieert de tien meest voorkomende collectieve leerstoornissen, Pedler et al. (1996) spreken van 'learning blocks' en Argyris (1992) spreekt over 'primaire blokkerende lussen' and 'secondaire blokkerende lussen'. Veel andere auteurs spreken echter eenvoudigweg over problemen met betrekking tot 'organizational learning' en verwijzen daarbij naar onderbrekingen in de eerder genoemde leercirkels. Een classificatiesysteem voor collectieve leerstoornissen ontbreekt volledig. In dit hoofdstuk zal gepoogd worden om een dergelijk classificatiesysteem op te zetten waarbij het oorspronkelijke idee van een cybernetisch leersysteem van Argyris & Schön (1996) overgenomen wordt. Aldus kunnen collectieve leerstoornissen gedefinieerd worden in termen van niet of slecht functionerende componenten van een regelkring die collectief leren moet faciliteren.

**Cybernetica toegepast bij collectieve leerprocessen.** In de systeemtheorie bestaat een enkelvoudige regelkring uit vier elementen: een norm, een meeteenheid, een vergelijkingseenheid (= comparator, hierin worden de verschillen tussen de voorgeschreven norm en actuele meetwaarden geconstateerd) en een correctiemechanisme (waarin afwijkingen ten opzichte van de norm gecorrigeerd worden). Een voorbeeld van een enkelvoudige regelkring betreft de thermostaat (die een stuursignaal naar een verwarmingsbron stuurt als blijkt dat de actuele temperatuur afwijkt van de vooraf ingestelde temperatuur). In deze terminologie kunnen de volgende randvoorwaarden voor het goed functioneren

van een enkelvoudige regelkring die een collectief leerproces moet reguleren, geformuleerd worden:

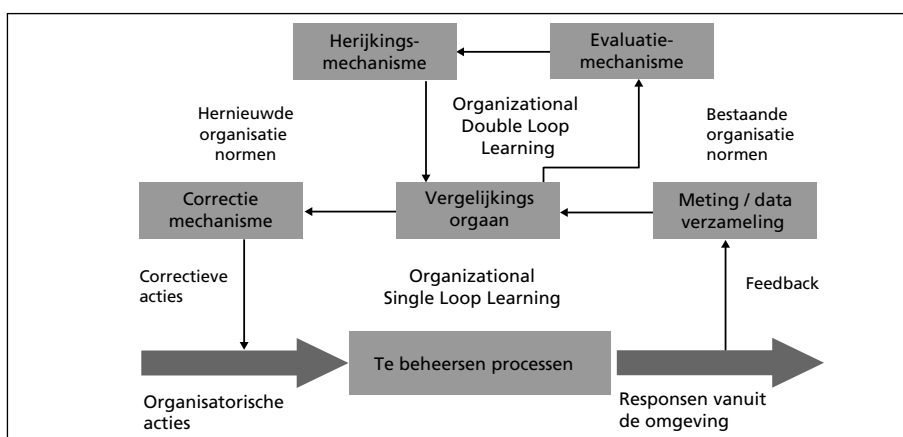
1. *De beschikbaarheid van een stabiele norm.* De normen (cognities, attitudes) die organisatiegedrag moeten determineren, mogen niet te snel veranderen. De duur van het interval tussen twee opeenvolgende normwijzigingen moet typisch langer zijn dan de responstijd die een organisatie nodig heeft om zich aan te passen aan een gewijzigde norm. Collectieve leerstoornissen die betrekking hebben op de afwezigheid van een stabiele norm worden in dit hoofdstuk geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van een te hoog verandertempo'.
2. *De beschikbaarheid van feedback op collectieve acties.* Feedback op individuele of collectieve handelingen is nodig om te kunnen leren van gemaakte fouten. Collectieve leerstoornissen die betrekking hebben op de afwezigheid van een feedback worden geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback'. Collectieve leerstoornissen die betrekking hebben op feedback die wel beschikbaar is maar niet gebruikt wordt, worden daarentegen geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback'.
3. *De beschikbaarheid van een werkend vergelijkingsmechanisme.* Feedback moet vergeleken worden met bestaande, organisatorische normen teneinde fouten te kunnen corrigeren. Als deze vergelijking niet op een juiste manier gemaakt kan worden, wordt er gesproken van 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het verarmen van feedback' (wanneer feedback vervormd of gemanipuleerd wordt, dan wel als feedback niet verrijkt wordt met relevante contextinformatie).
4. *De beschikbaarheid van een werkend correctiemechanisme.* Als afwijkingen tussen genormeerde en gerealiseerde prestaties gesignaleerd worden, moeten organisatieleden voldoende de bevoegdheden hebben om deze fouten te corrigeren (fouten die niet tijdig gecorrigeerd worden, worden op een gegeven moment als vanzelfsprekend ervaren) (Argyris, 1992). Collectieve leerstoornissen die refereren aan een falend correctiemechanisme worden in deze context geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van autonomie'.

Een tweevoudige regelkring bestaat in de systeemtheorie uit zes elementen: alle elementen van een enkelvoudige regelkring plus een evaluatie- en een herijkingsmechanisme. Het evaluatiemechanisme zorgt voor het evalueren van de geschiktheid van de normen waarop de sturing van de enkelvoudige regelkring gebaseerd is, terwijl het herijkingsmechanisme er voor zorgt dat deze normen bij gebleken ongeschiktheid herijkt worden. In de analogie van de thermostaat, heeft deze tweede regelkring betrekking op de instelling van de temperatuur waarop het verwarmingssysteem is afgeregeld (i.c. kan een andere temperatuur bij het verwarmen van een kamer als aangenamer worden ervaren). In deze terminologie kunnen de volgende randvoorwaarden voor het goed functioneren van een tweevoudige regelkring die een collectief leerproces moet reguleren, geformuleerd worden:

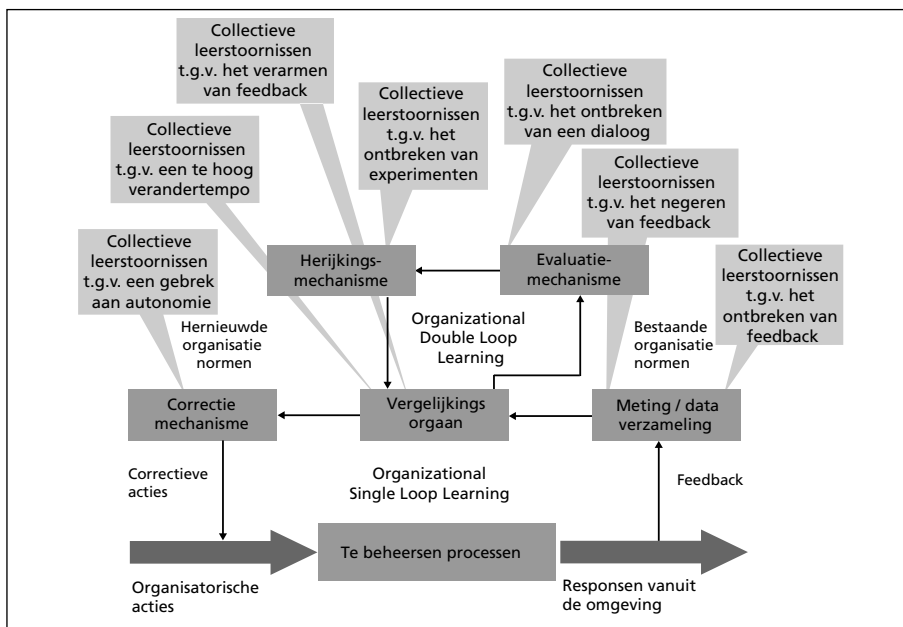
5. *De beschikbaarheid van een werkend evaluatiemechanisme.* De toepasbaarheid van bestaande organisatorische normen (cognities & attitudes) die organisatiegedrag determineren dient periodiek getoetst te worden om de effectiviteit van het bestaande organiseringsproces te kunnen beoordelen. Een dergelijke toetsing vindt plaats in een intro-organisatorische dialoog waarin de premissen en conclusies met betrekking tot de huidige organisatorische kennissystemen gefalsificeerd kunnen worden. Collectieve leerstoornissen die betrekking hebben op de afwezigheid van een goed werkend evaluatiemechanisme worden geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van een dialoog'.
6. *De beschikbaarheid van een werkend herijkingsmechanisme.* Wanneer bestaande organisatorische normen na evaluatie niet langer valide blijken te zijn, zijn experimenten nodig om de geschiktheid van alternatieve normen te toetsen. De onderliggende veronderstelling is dat het nut van nieuwe cognities alleen maar aan de hand van concrete ervaringen beoordeeld kan worden (Kolb, 1984). De ontwikkeling van attitudes ten aanzien van nieuwe cognities is dus primair geworteld in het opdoen van concrete ervaringen. Collectieve leerstoornissen die betrekking hebben op de afwezigheid van een goed werkend herijkingsmechanisme worden geclassificeerd als 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van experimenten'.



Tenslotte wordt nog de aanname gedaan dat organizational double loop learning alleen maar mogelijk is, als er geen problemen met organizational single loop learning zijn (zonder betrouwbare feedback, kan de geschiktheid van de heersende organisatorische normen niet beoordeeld worden). E.e.a. komt tot uiting in figuren 4.2a en 4.2b:



Figuur 4.2a: Een cybernetisch leersysteem.



Figuur 4.2b: Collectieve leerstoornissen.

### **4.3 Problemen m.b.t. 'organizational single loop learning'.**

Om het bestaande organiseringsproces te kunnen veranderen, zal men eerst de tekortkomingen van dit proces moeten kunnen ervaren. Het opdoen van een dergelijke ervaring wordt echter problematisch als betrouwbare feedback uit dit proces ontbreekt. Daarom worden eerst de problemen met organizational single loop learning besproken.

#### **4.3.1 Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken van feedback.**

Collectieve leerstoornissen in deze categorie duiden gewoonlijk op de aanwezigheid van schotten in de organisatiestructuur, informatie- of communicatiesystemen. Zij worden veroorzaakt door:

1. *Organisatiestructuren.* Arbeidsdeling in de vorm van het creëren van hiërarchische tussenlagen en het creëren van gespecialiseerde stafafdelingen leidt tot een scheiding tussen besluitvormingstaken, beleidstaken en uitvoeren taken. Hierdoor wordt voorkomen dat feedback op beslissingen, beleidsvoorstellen of de uitvoering op het juiste organisatieniveau arriveert (Swieringa & Wierdsma, 2002; Pedler, Burgoyne & Boydell 1996).
2. *Strategieën.* Het effect van de handelingen van een individu wordt geneutraliseerd door de handelingen van andere individuen die het organisatiebeleid uitvoeren (= 'audience learning'). Hierdoor ontvangt het betreffende individu geen feedback over de positieve of negatieve bijwerkingen van zijn of haar handelingen (March & Olsen, 1976).
3. *Communicatieprocessen.* Het maken van fouten wordt gecamoufleerd, terwijl het bestaan van deze camouflages onbespreekbaar gemaakt wordt teneinde gezichtsverlies te voorkomen. Individuen kunnen zelfs 'ondergronds' gaan om weerstanden bij het uitvoeren van hun eigen plannen te vermijden. Door deze organisatorische afweermechanismen wordt voorkomen dat managers feedback krijgen op hun acties en niet geconfronteerd worden met de ongewenste neveneffecten van hun beslissingen (Argyris, 1992). Dat gebeurt ook als managers verzuimen voldoende 'psychologische veiligheid' te creëren voor hun ondergeschikten (Detert & Burris, 2007).

4. *Formele informatiesystemen.* De distributie van informatie wordt beperkt tot een begrensd aantal organisatieleden. Hierdoor kan informatie niet altijd het organisatieniveau met het juiste probleemoplossend vermogen bereiken (Daft & Huber, 1987). Soortgelijke effecten kunnen optreden als persoonlijke ervaringen niet ten behoeve van hergebruik in een later stadium gedocumenteerd worden (Kim, 1993).
5. *Veranderstrategieën.* Als een strategische cyclus niet voltooid wordt (d.w.z. als een strategie niet volledig geïmplementeerd of nooit geëvalueerd wordt), zal het afleren van ineffectief organisatiegedrag problemen opleveren. De oorzaak hiervoor is gelegen in de constatering dat organisaties gedrag afleren op dezelfde manier als zij gedrag aanleren, namelijk door het voltooien van een volledige leercyclus. Hierdoor leidt ook het onderbreken van een strategische cyclus tot leerstoornissen als gevolg van het ontbreken van feedback (Hedberg, 1983). Ook in ongebalanceerde change management teams (i.c. bij teams waarbij hetzij de 'denk stijl', hetzij de 'doe stijl' dominant is), zal essentiële feedback op handelingen of gedachten ontbreken (Boomers, 1989).

#### **4.3.2 Collectieve leerstoornissen t.g.v. het negeren van feedback.**

Collectieve leerstoornissen in deze categorie refereren meestal aan een vorm van geprogrammeerd gedrag (d.w.z. steeds dezelfde respons geven bij het aanbieden van dezelfde stimulus waarbij verschillen in de organisatiecontext die kunnen duiden op de behoefte aan een andere reactie, genegeerd worden). Zij worden veroorzaakt door:

1. *De aard van processen.* Indien er veel tijd verstrijkt tussen handelingen (oorzaken) en het optreden van de consequenties van deze handelingen (gevolgen), kan feedback achter de leerhorizon van een individu 'vallen'. Aldus blijven onbedoelde neveneffecten van een bepaalde handeling onopgemerkt (Senge, 1990).
2. *Marktstructuren.* Een marktmonopolie kan binnen een organisatie leiden tot arrogantie waarbij organisatieleden de feedback van hun klanten kunnen negeren (Swieringa & Wierdsma, 2002).

3. *Organisatiestructuren*. Arbeidsdeling leidt tot de vorm van gespecialiseerde afdelingen die binnen de organisatie een kennismonopolie hebben (geen redundantie in de belegging van organisatiespecifieke kennis). Deze kennismonopolies kunnen leiden tot een gebrek aan 'countervailing power' buiten deze gespecialiseerde afdelingen (benodigd om de juistheid van de ideeën van deze specialisten te toetsen). Aldus wordt een organisatorische setting gecreëerd waarin verontrustende signalen met betrekking tot het eigen functioneren die van buiten de eigen afdeling afkomstig zijn, gemakkelijk genegeerd kunnen worden (Morgan, 1986).
4. *Organisatiecultuur & beloningssystemen*. De aanwezigheid van geprogrammeerd gedrag binnen een organisatiecultuur kan gemakkelijk leiden tot een ontkoppeling van gedrag dat ooit bedoeld was om problemen op te lossen en het optreden van dit gedrag zelf. In situaties van positieve probleemoplossing zal dit gedrag zich steeds weer herhalen (ook als de condities voor succes al lang verdwenen zijn). In situaties van negatieve probleemoplossing zal men de situatie waarin het probleem zich voordeed hardnekkig blijven mijden (ook al is de oorzaak van het betreffende probleem al lang verdwenen). Organisaties blijven dan hardnekkig hetzelfde type gedrag vertonen, ook als veranderingen in de taakcontext aangeven dat een andere respons benodigd is (Schein, 1985) (Van Maanen & Barley, 1985). Deze vormen van geprogrammeerd gedrag worden geïnstitutionaliseerd door leiderschapsgedrag en socialisatiemechanismen (Nyström & Starbuck, 1984) (Schein, 1985). Daarom geeft Schein aan dat 'leaders should provide their employees with enough disconfirmation to motivate change and enough psychological safety to pay attention to the disconfirming data'. Als de leiding van een organisatie daarin faalt, kunnen organisaties autistisch gedrag vertonen (Kets de Vries & Miller, 1984).
5. *Strategie*. Wanneer de omgeving van een organisatie wordt beschouwd als vijandig, niet manipuleerbaar en moeilijk te doorgronden kunnen organisaties een passieve oriëntatie ontwikkelen bij het formuleren van strategieën. De consequentie hiervan is dat zij niet alle beschikbare feedback zullen verzamelen bij het uitvoeren van een bepaalde strategie (Daft & Weick, 1984).

6. *Beperkingen informatieverwerkingscapaciteit van menselijke beslissers.* 'Selectieve attentie' kan manifest zijn wanneer de informatieverwerkingscapaciteit van menselijke beslissers beperkt is in relatie tot de 'information load' die veroorzaakt wordt door de taakomgeving. Als gevolg hiervan zal feedback die verontrustende signalen bevat, grotendeels genegeerd worden (Simon, 1976) (Cyert & March, 1963).

Met betrekking tot de laatste oorzaak merkt Galbraith (1973) overigens op dat een hoge 'information load' vaak wordt veroorzaakt door een functionele organisatiestructuur en dat deze load gereduceerd kan worden door autonome taakgroepen te creëren.

#### **4.3.3 Collectieve leerstoornissen t.g.v. het verarmen van feedback.**

Collectieve leerstoornissen in deze categorie refereren aan het onderschatten van de complexiteit van de structuur van sociale systemen bij het interpreteren van feedback: *'Individuals form their beliefs and modify their actions appropriately on the basis of environmental responses but the latter responses are erroneously interpreted as resulting from preceding organizational action'* (= 'superstitious learning', March & Olsen, 1976). Soms is hierbij opzet in het spel, soms is er sprake van onbewuste onderschatting. Deze collectieve leerstoornissen worden veroorzaakt door:

1. *Organisatiestructuren.* In sociale systemen kan arbeidsdeling er toe leiden dat relaties van circulaire causaliteit of de complexiteit van lange oorzaak-gevolg-ketens over het hoofd gezien worden, omdat individuen met opzet geen aandacht besteden aan de feedback die gegenereerd wordt op plaatsen die buiten hun beïnvloedingssfeer liggen (Senge, 1990).
2. *Communicatieprocessen.* Bij pogingen om éézijdige beheersing te verwerven over een bepaalde situatie of bij pogingen om gezichtsverlies te vermijden, zullen actoren informatie verspreiden die inconsistenties, incongruenties en vaagheden c.q. ambiguïteiten bevat (= 'organisatorische afweer-mechanismen') (Argyris & Schön, 1978-1996). Verder wijzen Weick & Westley (1996) op de

neiging van individuen om hun eigen wereldbeeld te beschermen: *'In order to protect one's view of reality, relevant information may also get lost if some portions in a chain of events are left out while other portions are stipulated'*. Deze praktijken kunnen gemakkelijk leiden tot fouten bij het interpreteren van feedback.

3. *Strategie*. Organisaties kunnen hun taakomgeving te eng definiëren en daardoor ook de impact van hun handelen op die delen van de taakomgeving die niet in hun definities zijn opgenomen, over het hoofd zien. Door een dergelijke manier van 'geconditioneerd kijken naar de werkelijkheid', kunnen eveneens fouten ontstaan bij het interpreteren van feedback (Maturana & Varela, 1980).
4. *Beperkingen informatieverwerkingscapaciteit van menselijke beslissers*. 'Selectieve herinnering' en 'selectieve perceptie' zullen manifest zijn wanneer de informatieverwerkingscapaciteit van menselijke beslissers beperkt is in relatie tot de 'information load' die veroorzaakt wordt door de taakomgeving. Als gevolg hiervan zal men fundamentele attributiefouten maken (= beoordelingsfouten: succes wordt ten onrechte toegeschreven aan het persoonlijk handelen, terwijl falen ten onrechte wordt geweten aan situationele factoren) (Simon, 1976) (Cyert & March, 1963).

De collectieve leerstoornissen die beschreven zijn in de voorgaande tekst refereren allemaal aan een vorm van *verarming* van feedback. Feedback kan echter ook onbruikbaar zijn, wanneer er geen sprake is van *verrijking* met relevante achtergrondinformatie. Deze collectieve leerstoornissen kunnen duiden op tekortkomingen in de communicatie van veranderstrategieën maar hebben vaak dieper liggende oorzaken. Deze oorzaken betreffen:

5. *Communicatieprocessen*. March & Olsen (1976) merken op dat '... when a single, objective explanation of an outcome or its causes is missing, different individuals interpret situations and processes differently because of excessive problem complexity, selective perception, different cognitive styles and mental maps' (= 'learning under ambiguity'). Collectieve leerstoornissen ontstaan dan als feedback niet verrijkt wordt met relevante context informatie of

als individuen hun redeneerlijnen niet expliciteren (Klein, 1989) (Nonaka & Takeuchi, 1995).

6. *Informatiesystemen.* Bij het oplossen van niet routinematige problemen kan het gebruik van 'arme media' (hoofdzakelijk vormen van schriftelijke communicatie) leiden tot interpretatiefouten. In tegenstelling tot het gebruik van 'rijke media' (hoofdzakelijk vormen van mondelinge communicatie) voelt de ontvanger van een boodschap bij dit type media geen persoonlijke verantwoordelijkheid om de juistheid van een boodschap te verifiëren, zijn er geen mogelijkheden om te vragen om extra feedback (als de boodschap niet helder is) en zijn er geen mogelijkheden om inconsistenties tussen verbaal en non verbaal gedrag te detecteren (Daft & Huber, 1987).
7. *Organisatiecultuur.* Als gevolg het hanteren van verschillende technologieën, verschillende marktomstandigheden of verschillen in geografische omstandigheden zullen groepen binnen een organisatie verschillende problemen ervaren en hun eigen subculturen gaan vormen (met eigen mentale modellen en een eigen 'taal', deze subcultuur vormt een reservoir van valide oplossingen voor problemen die de groep in het verleden kwam). Deze subculturen kunnen het ontstaan van communicatieprocessen tussen groepen ernstig bemoeilijken. Collectieve leerstoornissen kunnen dan ontstaan bij het oplossen van problemen die de organisatie als geheel betreffen, in het bijzonder als de verschillende mentale modellen niet geëxpliciteerd worden en de betekenissen van de verschillende 'groepstalen' niet geëxploreerd worden (Schein, 1993).
8. *Organisatiestructuren & procesontwerp.* Organisatiestructuren & 'standard operating rules' kunnen gezien worden als de residuen van leerervaringen uit het verleden (Nyström & Starbuck, 1984). Deze menselijke constructies waren ooit bedoeld om het verwerken van grote hoeveelheden informatie te faciliteren. Tegelijkertijd conditioneren zij het gedrag van individuen binnen een organisatie (Walsh & Ungson, 1991; Simon, 1991). Het vasthouden aan het gedrag dat in het verleden succesvol was kan zelfs leiden tot 'competency traps' (Cyert & March, 1963). Collectieve leerstoornissen ontstaan dan als de invloed van structuren uit het verleden op huidig gedrag niet geëxpliciteerd wordt.

Met betrekking tot de laatste collectieve leerstoornis kan nog vermeld worden dat Gioia & Poole (1984) het gebruik van scripts (*'a specific knowledge structure, held in memory, that specifies behavior or event sequences that are appropriate for specific situations'*) propageren om de rol van socialisatiemechanismen in de organisatiecultuur te analyseren. Het expliciet maken van deze scripts en het bespreken van hun oorsprong en toepasbaarheid kan ook gezien worden als een vorm van het verrijken van feedback door change agents.

#### **4.3.4 Collectieve leerstoornissen t.g.v. een gebrek aan autonomie.**

Collectieve leerstoornissen uit deze categorie refereren aan *'constraining role definitions and standard operating procedures prevent individuals in organizations from changing their behaviors in response to new knowledge'* (March & Olsen, 1976). Zij worden veroorzaakt door:

1. *Organisatiestructuren*. Arbeidsdeling leidt tot krappe taakomschrijvingen die het individuen onmogelijk maken om fouten te corrigeren nadat zij ontdekt zijn (Ashby, 1952) (Beer, 1972) (Emery & Trist, 1965). Arbeidsdeling kan echter ook beperkingen opwerpen voor de rol van het middenkader. Bij een te sterke mate van arbeidsdeling kan het middenkader haar rol als 'knowledge engineer' niet waarmaken (het middenkader vertaalt de abstracte ideeën van het topmanagement in concrete aanwijzingen voor de werkvloer, terwijl zij de concrete problemen op de werkvloer ook in meer conceptuele zin kunnen duiden voor het topmanagement). Aldus kunnen beperkingen in de rol van het middenkader leiden tot problemen bij het corrigeren van organisatorische fouten (Nonaka & Takeuchi, 1995).
2. *Organisatiecultuur*. Autoritair leiderschapsgedrag (het verschaffen van onnodig veel duidelijkheid bij het geven van instructies aan ondergeschikten) kan werknemers ervan weerhouden om meer feedback te zoeken dan reeds door hun superieuren werd verschaft. Hierdoor worden zij beroofd van de mogelijkheid om zelf fouten te constateren en te corrigeren. Een minder expliciete en meer liberale leiderschapstijl kan dan leiden tot een zoekproces bij ondergeschikten waarin de meer ambigue aspecten van een bepaalde taak



geëxploreerd kunnen worden. Hierdoor kan een dialectisch proces geïnitieerd worden waarin verborgen elementen van een 'reeds bekende realiteit' zich kunnen openbaren (Nonaka & Takeuchi, 1995).

3. *Strategie*. Wanneer een organisatie een '*carry on regardless what if ...*'-benadering bij het implementeren van een strategie hanteert (beschreven door Pedler, Burgoyne & Boydell 1996), voorkomt een gebrek aan incrementalisme dat fouten in een vroegtijdig stadium gesignaleerd en gecorrigeerd kunnen worden. Strategieën die op een incrementele basis geïmplementeerd worden (Daft & Weick, 1984), bieden echter de mogelijkheid om fouten te corrigeren voordat zij uitgroeien tot catastrofes (Sitkin, 1992). Aldus kan het rigide vasthouden aan een éénmaal vastgestelde strategie ten koste gaan van de zelfredzaamheid van de organisatie als geheel.

#### **4.3.5 Collectieve leerstoornissen t.g.v. een te hoog verandertempo.**

Collectieve leerstoornissen in deze categorie refereren aan de onmogelijkheid om gedrag aan te passen aan nieuwe normen omdat deze normen zelf in een te snel tempo wijzigen. Zij zijn exclusief gerelateerd aan de inhoud van veranderstrategieën. Slechts één voorbeeld werd aangetroffen in de literatuur. Weick & Westley (1996) claimen dat: '*The likelihood of learning drops quickly 1) when invention and disorder overwhelm capacities for retention and identity, or 2) when systems, routines and order overwhelm capacities for unjustified variation.*' Zij beargumenteren dan ook dat veranderingen van revolutionaire omvang het interpretatiesysteem van een organisatie overbelasten.

Weick & Westley benadrukken in dit verband ook de noodzaak om, bij het implementeren van veranderingen, een gevoel van psychologische veiligheid te creëren bij de betrokken actoren. Bovendien geven zij aan dat organisaties gebruik zouden moeten maken van de schaarse momenten waarin orde en chaos coëxisteren. Op deze momenten domineert de dreiging van het vasthouden aan de bestaande orde, de dreiging van de chaos die een verandering met zich meebrengt. Hierdoor bieden deze momenten een aantal unieke leermogelijkheden, zoals blijkt uit het volgende citaat: '*A near-miss between two aircraft flying on the*

*same course mixes the order of a safe separation with the disorder of a non-fatal loss of this separation. Literally, a learning moment is created when the air traffic system can see what it has forgotten. But the moment is fleeting. The opportunity opens and closes swiftly as those involved get their accounts in order.* Hieruit kan opgemaakt worden dat een veranderstrategie voldoende psychologische veiligheid voor individuen moet bieden om de tekortkomingen van de bestaande orde te ontdekken, terwijl zij tegelijkertijd voldoende stimuli moet bieden om de noodzaak van een verandering te kunnen onderscheiden.

#### **4.3.6 Meervoudige, collectieve leerstoornissen.**

Collectieve leerstoornissen uit deze categorie zijn niet terug te vinden in het eerder genoemde raamwerk omdat zij combinaties vormen van unieke collectieve leerstoornissen die zich gelijktijdig manifesteren. Eén voorbeeld betreft 'garbage can decision making', een leerstoornis waarbij actoren helemaal niet leren van gemaakte fouten maar achteraf betekenissen toekennen aan uitkomsten die langs volstrekt willekeurige lijnen tot stand gekomen zijn (March & Olsen, 1976). In dit voorbeeld is er sprake van tenminste drie, gelijktijdig optredende collectieve leerstoornissen: *collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback ('audience learning' ten gevolge van het hebben van het hebben van onvoldoende inzicht)*, *collectieve leerstoornissen ten gevolge van een gebrek aan autonomie ('role constrained learning')* en *collectieve leerstoornissen ten gevolge van het verarmen van feedback ('learning under ambiguity', het nastreven van verschillende doelstellingen leidt tot het hanteren van ankers of referentiekaders bij het beoordelen van feedback, afhankelijk van het gehanteerde anker zal bepaalde informatie weg gefilterd worden)*. De combinatie van beperkt inzicht, beperkte bevoegdheden en het hanteren van verschillende doelstellingen kan duiden op een omgevingstructuur waarin sprake is van politieke besluitvorming (March & Olsen, 1976) of duiden op de aanwezigheid van een machinebureaucratie (Pedler, Burgoyne & Boydell, 1996) (Swieringa & Wierdsma, 2002).

#### **4.4 Problemen m.b.t. 'organizational double loop learning'.**

Als betrouwbare feedback voorhanden is, kan de effectiviteit van het bestaande organiseerproces beoordeeld worden en kan de veranderbehoefte adequaat onderbouwd worden. Om dit te kunnen bewerkstelligen dient de bestaande kennisvoorraad binnen een organisatie verrijkt te worden met cognities met betrekking tot het nut van alternatieven voor het bestaande organiseerproces (= double loop learning). Omdat nieuwe kennis alleen maar kan ontstaan door te redeneren of door te experimenteren (Descartes), zijn er maar twee randvoorwaarden om tot organizational double loop learning te kunnen komen:

- Een dialoog<sup>1</sup> is nodig om dialectische aspecten<sup>2</sup> van verschillende gezichtspunten met betrekking tot de veranderbehoefte te kunnen onderkennen (Nonaka & Takeuchi, 1995).
- Experimenten zijn nodig om de validiteit van nieuwe kennis die in een intro-organisatorische dialoog gecreëerd wordt, te testen (Senge, 1990), (Argyris & Schön, 1992).

Logischerwijs zijn er, afgezien van problemen met betrekking tot betrouwbare input (een gevolg van problemen met betrekking tot organizational single loop learning), slechts twee klassen van oorzaken met betrekking tot organizational double loop learning: zij worden hetzij veroorzaakt door het ontbreken van een dialoog, hetzij veroorzaakt door het ontbreken van experimenten.

##### **4.4.1 Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken van een dialoog.**

De afwezigheid van een dialoog wordt veelal gezien als de primaire oorzaak voor problemen met organizational double loop learning. Het belang van de dialoog wordt benadrukt door Argyris & Schön (1992), Nonaka & Takeuchi (1995), Senge (1990), Schein (1993) en Wierdsma (1999). De volgende oorzaken zijn onderkend voor deze collectieve leerstoornis:

1. *Communicatieprocessen*. Een gebrek aan aandacht voor de dialectische aspecten van ambigue informatie (Nonaka & Takeuchi, 1995) en een gebrek aan 'psychologische veiligheid' (Argyris & Schön) blokkeren de 'free flow of thoughts through a group which allows the members of this group to gain insights which they could not have gained individually' (Senge, 1990).
2. *Organisatiecultuur*. De waarschijnlijkheid dat individuen participeren in een organisatiebrede dialoog zal substantieel afnemen als het top management niet de bereidheid heeft om zelf de noodzaak tot het aangaan van een dialoog te demonstreren. Aldus kunnen collectieve leerstoornissen ontstaan als leiders hun functie als rolmodel onderschatten (Schein, 1993).

Naast organisatiecultuur en communicatieprocessen zijn deze collectieve leerstoornissen ook geworteld in organisatiestrategieën, beloningssystemen en veranderstrategieën (zie de paragraaf over 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van experimenten' voor meer detailinformatie). Verder wordt geconstateerd dat de grens tussen 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het *niet* verrijken van feedback' (paragraaf 4.3.3) en 'collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van een dialoog' in de praktijk erg vaag is. Het verrijken van feedback lijkt bijna per definitie een randvoorwaarde te zijn om dialectiek tijdens het voeren van een dialoog te kunnen exploreren. Op dit punt vervagen de grenzen tussen 'organizational single loop learning' en 'organizational double loop learning' dan ook.

#### **4.4.2 Collectieve leerstoornissen t.g.v. het ontbreken van experimenten.**

De afwezigheid van experimenten wordt doorgaans gezien als de secundaire oorzaak voor problemen met organizational double loop learning. Collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van een dialoog en collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van experimenten worden bovendien geacht dezelfde oorzaken te hebben:

1. *Organisatiestructuren*. Morgan (1986), Senge (1990), Nonaka & Takeuchi (1995) en Swieringa & Wierdsma (2002) noemen oorzaken die in hoge mate consistent

zijn met de aanwezigheid van arbeidsdeling. In een machinebureaucratie is het immers niet wenselijk om te experimenteren omdat stabiliteit ten koste van alles bevorderd moet worden, terwijl het participeren in een organisatiebrede dialoog ook onwenselijk geacht wordt omdat denktaken exclusief zijn toebedeeld aan beleidsafdelingen. Morgan (1986) noemt bovendien de hoge bezettingsgraden in een machinebureaucratie. Deze hoge bezettingsgraden voorkomen dat er tijd beschikbaar komt om te experimenteren of te reflecteren c.q. te evalueren.

2. *Beloningssystemen*. Dixon (1994) beargumenteert dat organisatieleden minder geneigd zijn tot het uitvoeren van experimenten of te participeren in een dialoog als de organisatie vooral compliancy aan bestaande organisatienormen beloont. Aldus vormen een zekere tolerantie ten opzichte van het uitoefenen van kritiek op het bestaande organiseringsproces en een zekere tolerantie ten opzichte van het maken van onvermijdbare fouten, belangrijke randvoorwaarden voor het ontstaan van organizational double loop learning.
3. *Veranderstrategieën*. Boomers (1989) refereert aan de leerstijlen van Kolb bij het beschrijven van de rollen van change agents in teams (zie Kolb, 1984). Hij beargumenteert dat het niet waarschijnlijk is dat een team van denkers een experiment aangaat, zoals het ook niet waarschijnlijk is dat een team van doeners een dialoog initieert. Aldus vormt een uitgebalanceerde samenstelling van teams van change agents een randvoorwaarde om tot organizational double loop learning te komen (alle leerstijlen van Kolb dienen derhalve aanwezig te zijn in een team van change agents).

#### **4.5 Een universeel raamwerk t.b.v. de diagnose van collectieve leerstoornissen.**

Nu de oorzaken van collectieve leerstoornissen zijn verdeeld in zeven klassen, kunnen zij in een nevenschikking gepresenteerd worden (tabel 4.5). In deze tabel worden de oorzaken van collectieve leerstoornissen verdeeld in zeven

categorieën en vervolgens gekoppeld aan 25 onderliggende oorzaken. Uit tabel 4.5 kan makkelijk afgeleid worden dat:

1. Sommige collectieve leerstoornissen meerdere oorzaken hebben (de kolommen in tabel 4.5).
2. Veel collectieve leerstoornissen een gemeenschappelijke oorzaak kennen (de rijen in tabel 4.5). In feite vormen deze gemeenschappelijke oorzaken steeds een meervoudige collectieve leerstoornis.
3. Problemen met organizational single loop learning en problemen met organizational double loop learning altijd dezelfde oorzaak hebben (er zijn geen unieke oorzaken voor problemen met double loop learning in tabel 4.5). De enige uitzondering betreft oorzaak nr. 12 (leiderschapsgedrag waarin het beoefenen van de organisatiebrede dialoog niet bevorderd wordt). Er is echter wel een sterke mate van correlatie tussen deze oorzaak en oorzaak nr. 10 (leiderschapsgedrag waarin het programmeren van gedrag geïnstitutionaliseerd wordt) en oorzaak nr. 11 (autoritair leiderschapsgedrag). Deze uitzondering lijkt dus ook de regel te bevestigen.
4. Collectieve leerstoornissen met gelijksoortige oorzaken vaak verschillende labels hebben. Deze oorzaken zijn onderling consistent en vormen congruente combinaties (bijvoorbeeld: oorzaken 7 & 8, oorzaken 10, 11 & 12 en oorzaken 22, 23, 24 & 25).
5. Slechts enkele collectieve leerstoornissen unieke oorzaken hebben (de rijen in tabel 1 waarin slechts één cel met een "X" gemarkeerd is).
6. Het onderscheid tussen problemen m.b.t. organizational single loop learning (niet verrijken van feedback) en problemen m.b.t. organizational double loop learning (niet ontstaan van een dialoog) soms vaag is. De dialoog vormt immers bij uitstek het platform waarop feedback verrijkt kan worden, maar verrijking van feedback kan ook buiten dit platform plaatsvinden (daarom zijn een aantal cellen in tabel 1 met een "(x)" gemarkeerd).

Hoogst waarschijnlijk kan met behulp van deze observaties verklaard worden waarom het debat over organizational learning zoveel ruis kent. Tabel 4.1 laat ook

zien dat verschillende verklaringen voor het ontstaan van collectieve leerstoornissen kunnen coëxisteren omdat zij refereren aan verschillende componenten van een cybernetisch leersysteem. Door de afwezigheid van tegenstrijdige verklaringen, kan het raamwerk nu gebruikt worden in een empirische context. In aanvulling hierop kan het raamwerk ook gebruikt worden bij het formuleren van een veranderstrategie waarin op effectieve wijze wordt afgerekend met de oorzaken van collectieve leerstoornissen (de relaties tussen collectieve leerstoornissen en hun oorzaken zijn immers geëxpliciteerd). Voor deze doeleinden zou het raamwerk zelfs kunnen fungeren als een krachtig hulpmiddel omdat het gebruik maakt van de sterke punten van verschillende theorieën. Het raamwerk laat echter ook de beperkingen van de rol van change agents zien. Zij mogen geacht worden in staat te zijn om deficiënties in de collectieve informatievoorzieningen te repareren in een veranderstrategie (zie de rijen met de kopjes 'strategie' en 'informatiesystemen' in tabel 4.1). De oorzaken van collectieve leerstoornissen die refereren aan omgevingsstructuren, organisatiecultuur of organisatiestructuren kunnen echter niet op eenvoudige wijze weggenomen worden door 'change agents'. In deze gevallen is hun rol beperkt tot het creëren van bewustwording van de wijzen waarop deze organisatiekenmerken het gedrag van organisatieleden beïnvloeden (en verhinderen dat fundamentele veranderingen tot stand komen). Door dit te doen op het juiste organisatieniveau (het topmanagement of een collectief waarin alle stakeholders uit een procesketen vertegenwoordigd zijn) kunnen zij echter toch een collectief leerproces initiëren dat leidt tot het wegnemen van de desbetreffende oorzaken.

<i>Locatie van een collectieve leerstoornis in een cybernetisch leersysteem:</i>	Geen organizational single loop learning t.g.v. ontbreken van feedback.	Geen organizational single loop learning t.g.v. het negeren van feedback	Geen organizational single loop learning t.g.v. het verarmen van feedback	Geen organizational single loop learning t.g.v. een gebrek aan autonomie.	Geen organizational single loop learning t.g.v. een te hoog verandertempo.	Geen organizational double loop learning t.g.v. het ontbreken van een dialoog.	Geen organizational double loop learning t.g.v. het ontbreken van experimenten.
<i>Oorzaak van een collectieve leerstoornis</i>							
<b>Omgevingsstructuren:</b> 1. Market structuren (monopolies). 2. Governance structuren (politieke besluit-vorming).	X	X	X	X			
<b>Strategie:</b> 3. 'Audience learning' (neutralisatie). 4. Onvoltooide strategische cycli. 5. Passieve strategische oriëntatie. 6. Te enge definitie van de taakomgeving. 7. Non incrementele benadering bij de implementatie van een strategie. 8. Overweldigende hoeveelheid content in veranderstrategieën. 9. Ongebalanceerde teams van change agents.	X X	X	X	X	X		X
<b>Organisatiecultuur:</b> 10. Leiderschapsgedrag dat geprogrammeerd gedrag institutionaliseert. 11. Autoritaire leiderschap stijlen. 12. Leiderschapsgedrag waarin het beoefenen van een organisatische dialoog niet bevorderd wordt. 13. Rigide socialisatie mechanismen. 14. Ontstaan van subculturen a.g.v. verschillen in technologieën, markten en geografische omstandigheden.		X	X	X		X	X
<b>Organisatiestructuren:</b> 15. Horizontale en verticale arbeidsdeling, processtandaardisatie.	X	X	X	X		X	X
<b>Management &amp; Processen:</b> 16. Aard van processen – lange perioden tussen optreden oorzaak en manifestatie gevolg. 17. Gebruik van beloningssystemen om compliancy aan bestaande organisatienormen te bevorderen.		X	X			X	X



Informatiesystemen:							
18. Defensieve routines in communicatieprocessen, gebrek aan psychologische veiligheid.	X		X			X	
19. Beperkt distributiebereik van formele informatiesystemen.	X						
20. Beperkingen informatieverwerkingscapaciteit bij menselijke beslissers.		X	X				
21. Machtsoriëntatie van actoren in communicatieprocessen, streven naar eenzijdige beheersing.			X				
22. Gebruik van arme media in communicatieprocessen.			X			(X)	
23. Weglaten van context informatie in communicatieprocessen.			X			(X)	
24. Niet expliciteren van 'lines of reasoning' bij communicatieprocessen.			X			(X)	
25. Invloed van socialisatieprocessen en organisatie-structuren op gedrag niet expliciteren in communicatieprocessen.			X			(X)	

**Tabel 4.5:** Gemeenschappelijke oorzaken voor problemen met 'single loop learning' and 'double loop learning'.

#### 4.6 Randvoorwaarden om tot een collectief leerproces te komen.

**Zwakke punten 'organizational learning'.** In het algemeen worden als zwakke punten van de 'organizational learning'-benadering gezien (Morgan, 1986; De Caluwé en Vermaak, 2002): Een gebrekaandachtvoormachtsverdelingsvraagstukken ('mogen leren'), een gebrek aan aandacht voor zingevingsaspecten ('willen leren') en een gebrek aan aandacht voor tekort schietende vaardigheden bij individuen ('niet kunnen leren'). Over de eerste tekortkoming merkt Morgan op: *"In de eerste plaats bestaat het gevaar, dat we belangrijke tegenstrijdigheden over het hoofd zien tussen de vereisten van leren en zelfregulering aan de ene kant en de realiteit van macht en toezicht aan de andere kant. Iedere stap vanuit de richting van bureaucratie naar zelfregulering heeft een grote betekenis voor de verdeling van macht en gezag binnen een organisatie. De groei die van autonomie die aan zelfregulerende eenheden gegeven wordt, ontnemt de gezagsdragers om met een ferme hand in te grijpen in de dagelijkse gang van zaken en ontwikkelingen"*.

**Randvoorwaarde 'mogen leren'.** Alhoewel het niet 'mogen leren' een bedreiging vormt voor het initiëren van een collectief leerproces, kan niet gesteld worden dat aan dit fenomeen te weinig aandacht besteed wordt. In het bijzonder wordt het misbruiken van de volgende machtsbronnen genoemd:

- Formele informatiesystemen (machtsbron = schaarse informatie, leidend tot het ontbreken van feedback (Daft & Huber, 1987; Kim, 1993).
- Markt- en kennismonopolies (machtsbron = schaarse hulpbronnen of schaarse expertise, leidend tot het negeren van feedback) (Swieringa & Wierdsma, 2002; Morgan, 1986).
- Autoritair leiderschapsgedrag en beloningsmechanismen (machtsbron = formele macht, leidend tot het negeren of niet gebruiken van feedback) (Schein, 1985).
- De machtsoriëntatie van actoren (machtsbron = schaarse informatie, leidend tot het verarmen van feedback) (Argyris & Schön, 1992; Weick & Westley, 1996).
- Beperkingen in de bevoegdhedenstructuur of 'role constrained learning' ten gevolge van arbeidsdeling (machtsbron = formele macht, leidend tot het niet corrigeren van fouten ten gevolge van een gebrek aan autonomie) (March & Olsen, 1976).

**Randvoorwaarde 'willen leren'.** Aan de rol van zingevingaspecten wordt in de literatuur over 'organizational learning' relatief weinig expliciete aandacht besteed. Wierdsma (1999) noemt in dit verband het verbinding brengen van individuele behoeften met organisatiebehoeften en stelt dat het werken in multidisciplinaire teams een middel kan zijn om dit tweetal typen behoeften op elkaar af te stemmen. Daarentegen besteden veel auteurs wel weer aandacht aan de verschillende belangen die individuen nastreven & de invloed die dit streven heeft op het initiëren van een collectief leerproces.

**Randvoorwaarde 'kunnen leren'.** Ook aan deze randvoorwaarde wordt in de literatuur relatief weinig aandacht besteed. Met name Senge (1990) besteedt

exclusief aandacht aan het bereiken van 'persoonlijk meesterschap' en stelt dat organisaties niet kunnen leren als hun individuen niet in staat zijn om te excelleren. De overige auteurs besteden vooral aandacht aan organisatiekenmerken en niet aan individuele kenmerken. Aangezien er wel consensus is over de gedachte dat een organisatie pas kan leren, als de individuen binnen een organisatie kunnen leren', kan men met dit punt van kritiek dus hooguit doelen op een gebrek aandacht voor het compenseren van tekort schieten individuele kennis en vaardigheden in veranderstrategieën.

Tenslotte moet geconstateerd worden dat de visie van March & Olsen (1976) betreffende 'garbage can decision making' (actoren leren helemaal niets van hun handelingen, maar kennen achteraf betekenissen toe aan uitkomsten die langs volstrekt willekeurige lijnen tot stand gekomen zijn), veel te pessimistisch is. Hier is immers sprake van een meervoudige leerstoornissen waarbij de drie randvoorwaarden om een collectief leerproces te initiëren, niet zijn ingevuld ('niet kunnen, niet willen en niet mogen leren'). Het gelijktijdig voorkomen van 'audience learning' (ontoereikende individuele inzichten), 'learning under ambiguity' (interpretatieverschillen bij individuen als gevolg van het nastreven van verschillende doeleinden) 'role constrained learning' (ontoereikende bevoegdheden) duiden hierop.

#### **4.7 Samenvatting / conclusies.**

Kort samengevat, luiden de belangrijkste conclusies t.a.v. het onderzoeksveld 'organizational learning':

- 1. Unificatie ondanks vermeende conceptuele meerduidigheid:** Verschillende theorieën m.b.t. 'organizational learning' kunnen onder één gemeenschappelijke noemer gebracht worden. Door de leerstoornissen die impliciet in de literatuur beschreven worden te expliciteren, uit te splitsen naar organisatiekenmerken en te relateren aan falende componenten van cybernetische leersystemen, kan

aangetoond worden dat de diverse bijdragen niet tegenstrijdig van aard zijn. Aldus kunnen zij ook onder gemeenschappelijke noemers geschaard worden.

- 2. Meerdere leerstoornissen, dezelfde oorzaken.** Een aantal collectieve leerstoornissen blijkt een gemeenschappelijke oorzaak te hebben. De meest voorkomende oorzaken blijken te zijn: a. Arbeidsdeling of taakspecialisatie binnen functionele organisatiestructuren; b. De neiging om leerervaringen uit het verleden te verankeren in inflexibele structuren (bijvoorbeeld 'standard operating rules'); c. Leiderschapsgedrag dat hetzij te weinig ruimte laat voor eigen initiatief, hetzij gekenmerkt wordt door te weinig aandacht voor het bevorderen van een dialoog; d. De machtsoriëntatie van betrokken actoren ('win-loose', 'zero sum games'); e. Een passieve strategie (accent op programmeren i.p.v. op experimenteren); f. Een gebrek aan inzicht in de dynamiek van het functioneren van complexe, sociale systemen.
- 3. Problemen met 'single loop learning' en 'double loop learning' kennen dezelfde oorzaken.** Niet alleen kan iedere vorm van 'single loop learning' of 'double loop learning' leiden tot het bevriezen van nieuwe leerervaringen in structuren die verder leren kunnen verhinderen (de 'learning paradox'). Ook blijkt dat de oorzaken van het niet tot stand komen van 'single loop learning' of 'double loop learning' vaak dezelfde zijn.
- 4. Transfermechanismen.** Na explicitering van de diverse collectieve leerstoornissen, kan worden geconcludeerd dat met het beschrijven van deze stoornissen, impliciet ook de mechanismen zijn benoemd waarmee individuele leerervaringen getransformeerd kunnen worden in collectieve leerervaringen. Deze mechanismen betreffen: a. Leiderschapsgedrag, i.c. voorbeeldgedrag van de strategische top; b. De organisatiecultuur d.m.v. het socialiseren van nieuwkomers; c. De procesinrichting ('standard operating rules') en de organisatiestructuur; d. De groepsdialoog (dialoog tussen subculturen); e. Het collectief toetsen van mentale modellen. Bovendien is er geconstateerd is dat beloningsmechanismen op zichzelf geen transfermechanismen vormen, maar de werking van deze transfermechanismen wel versterken.

- 5. Randvoorwaarden voor een collectief leerproces.** De belangrijkste bedreigingen voor een collectief leerproces betreffen het niet 'kunnen leren' (tekortschietende vaardigheden bij individuen) en het niet 'mogen leren' (te kort schietende aandacht voor de oplossing van machtsverdelingsvraagstukken). Goede voorspellers voor de aanwezigheid van de laatst genoemde dreiging zijn: De aanwezigheid van formele informatiesystemen met een beperkt distributiebereik, de aanwezigheid van autoritair leiderschapsgedrag, de aanwezigheid van beloningsmechanismen gericht op het versterken van conformiteit, de aanwezigheid van mark- & kennisonopolies en de aanwezigheid van ontoereikende bevoegdheidsstructuren t.g.v. arbeidsdeling.
- 6. Collectieve leerprocessen zijn hooguit onmogelijk bij het optreden van meervoudige leerstoornissen.** Tenslotte wordt geconcludeerd dat de situatie waarin individuen helemaal niet leren van de fouten in hun eigen handelingen maar achteraf betekenis toekennen aan gebeurtenissen die langs volstrekt willekeurige lijnen tot stand gekomen zijn (= 'Garbage Can Decision Making' – March & Olsen, 1976) redelijk uniek is. Op basis van het beeld dat met deze leerstoornis wordt opgeroepen, mag dan ook niet geconcludeerd worden dat de mogelijkheden om een collectief leerproces te initiëren onder alle omstandigheden nihil zijn. Zij lijkt te pessimistisch en hooguit van toepassing op situaties waarin er sprake is van meervoudige collectieve leerstoornissen. De belangrijkste randvoorwaarde om te komen tot een collectief leerproces, de a-priori oplossing van vraagstukken m.b.t. machtsverdeling en tekortschietende vaardigheden, zijn hier immers niet ingevuld.

Nu er een universeel raamwerk geconstrueerd is waarin leerstoornissen gerelateerd kunnen worden aan organisatiekenmerken zijn er - v.w.b. een intensief gebruik van theorieën m.b.t. 'organizational learning' - geen methodologische obstakels meer bij het analyseren van faalfactoren bij ERP-implementaties. M.b.v. dit raamwerk kunnen nu de leerstoornissen bij MINDEF voorspeld worden (hoofdstuk 5).

**Noten**

1. In Webster's dictionary wordt een 'dialog' omschreven als 'an interchange and discussion of ideas, especially when open and frank, as in seeking mutual understanding and harmony'
2. In Webster's dictionary wordt 'dialectiek' omschreven als 'the art or practice of examining opinions or ideas logically, often by the method of question and answer, so as to determine their validity'

## **5. Organizational learning & Enterprise Systems (II): Het collectief leervermogen van het Ministerie van Defensie.**

In dit hoofdstuk wordt de tweede onderzoeksvraag (*'Welke factoren verhinderen dat voorzien kan worden in een dergelijke collectieve leerbehoefte?'*) volledig beantwoord. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de matrix uit het vorige hoofdstuk. Methodologisch gezien, wordt deze matrix gebruikt als een soort 'vergrootglas' waarmee de organisatorische werkelijkheid bij het Ministerie van Defensie (MINDEF) bestudeerd kan worden. Door de geclassificeerde oorzaken uit de matrix te vergelijken met de organisatiekarakteristieken van MINDEF, kan de matrix gebruikt worden als een diagnostisch instrument waarmee problemen m.b.t. organizational learning voorspeld kunnen worden. Hierbij is dus de volgende werkwijze gevolgd:

1. De belangrijkste organisatiekarakteristieken van MINDEF (politiek bestuur, monopolievorming bij interne dienstverlening, functionele verzuiling, gesloten personeelssysteem, kas-verplichtingen-stelsel, inflexibele beloningssystemen en reorganisatieprocedures) zijn geïnterpreteerd.
2. Vervolgens zijn deze organisatiekarakteristieken uitgesplitst in kenmerken die 1-op-1 te herleiden zijn tot de geclassificeerde oorzaken uit de zoëven genoemde matrix.
3. Na het aanbrengen van deze 1-op-1 relaties is, m.b.v. de matrix zichtbaar gemaakt welke problemen m.b.t. organizational single loop learning en organizational double loop learning te verwachten zijn bij MINDEF.

Aldus kan a.d.h.v. een aantal institutionele of organisatiekenmerken voorspeld worden of er bij een PER-implementatie problemen m.b.t. organizational single loop learning en organizational double loop learning kunnen optreden (bij niet interveniëren).

Inhoudelijk kent dit hoofdstuk de volgende structuur: In de paragrafen 5.1 t/m 5.7 komt de invloed van de zeven belangrijkste organisatiekarakteristieken van MINDEF op het collectief leervermogen aan de orde. Daarna wordt een overzicht gegeven van de gezamenlijke impact van dit zevental factoren op het collectief leervermogen (paragraaf 5.8). Ook dit hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvatting in de vorm van een aantal conclusies (paragraaf 5.9).



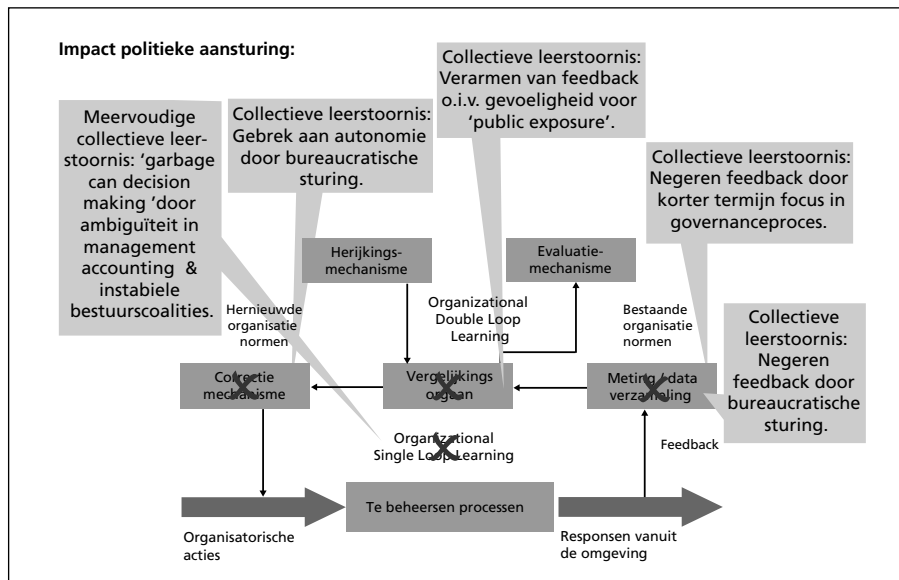
### 5.1 Invloed omgevingstructuren: Externe politieke aansturing.

**Kenmerken.** De governance structuur van het Ministerie van Defensie (MINDEF) wordt, net als bij andere ministeries, gekenmerkt door politieke aansturing (i.c. rechtstreekse parlementaire controle). Het collectief leervermogen wordt beïnvloed door minimaal vijf karakteristieke eigenschappen van deze governance structuur. Deze eigenschappen betreffen:

1. **Korte termijn focus politici.** Als gevolg van de beperkte duur van een regeringsperiode is de focus in het governance proces primair gericht op de korte termijn. Om voor herverkiezing in aanmerking te komen moeten de politici immers in deze termijn al resultaten boeken.
2. **Gevoeligheid voor public exposure.** Omdat de activiteiten van het MINDEF gefinancierd worden met belastinggeld, worden missers van de betrokken politici (of de missers van ambtenaren waarvoor zij ministeriële verantwoordelijkheid dragen) breed uitgemeten in de media.
3. **Bureaucratische sturing.** Omdat het gedrag van publieke organisaties niet gereguleerd kan worden met marktmechanismen, wordt gepoogd om met behulp van gedetailleerde wet- en regelgeving te voorkomen dat publieke middelen misbruikt worden.
4. **Ambigüiteit management accounting.** De besteding van publieke gelden wordt niet primair gedictieerd door motieven van effectiviteit of doelmatigheid. Omdat er met belastinggeld gewerkt wordt, speelt ook rechtmatigheid een grote rol (voorbeeld: bij openbare aanbestedingen dienen alle belanghebbenden op gelijke wijze behandeld te worden). De zorg voor rechtmatigheid staat echter vaak op gespannen voet met het behalen van een grotere effectiviteit en doelmatigheid. Dezelfde wet- en regelgeving die misbruik van publieke middelen moet voorkomen, leidt immers ook tot hoge transactiekosten en lange doorlooptijden.
5. **Instabiliteit bestuurscoalities.** Als gevolg van zowel de wisselende samenstellingen van parlement en/of regering als de aanwezigheid van verschillende belangengroeperingen binnen deze organen, kent het governance proces

weinig continuïteit met betrekking tot de nagestreefde doelstellingen (voorbeeld: de éne belangengroepering wil dat er meer geld besteed wordt aan de aankoop van nieuw materieel bij de Nederlandse industrie, de andere belangengroepering wil vooral veel geld uitgeven aan humanitaire missies).

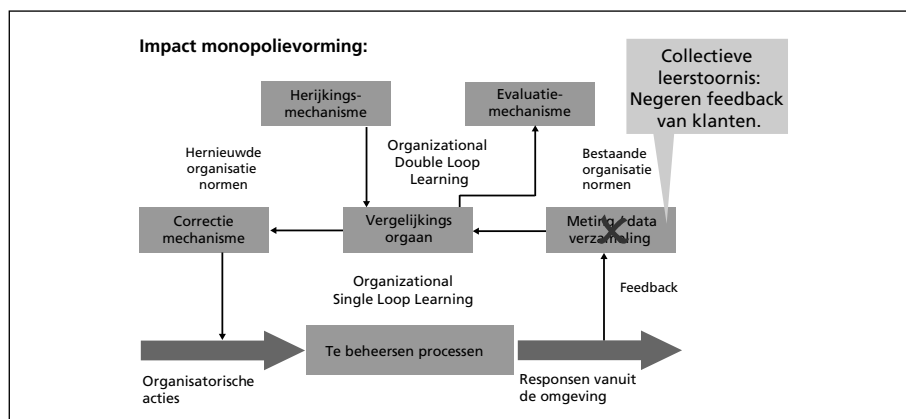
**Impact.** Het eerste kenmerk (korte termijn focus politici) bevordert vooral het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback (de neveneffecten van beleidsvoorstellen die zich pas op de lange termijn manifesteren vallen óf achter de leerhorizon van betrokken actoren) (= oorzaak nr. 16 uit het raamwerk). Het tweede kenmerk (gevoeligheid voor public exposure) bevordert daarentegen vooral het ontstaan van defensieve routines zoals beschreven door Argyris (1992). Het gaat dan zowel om de primaire blokkerende lussen (het verhullen van gemaakte fouten c.q. het ontstaan van collectieve leerstoornissen van het ontbreken van feedback) als om de secundaire blokkerende lussen (het onbespreekbaar maken van deze camouflageactiviteiten c.q. het ontstaan van collectieve leerstoornissen van het verarmen van feedback) (oorzaak nr. 18 uit het raamwerk). Het derde kenmerk (bureaucratische besturing) kan aanleiding geven tot het c.q. het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback of het ontbreken van autonomie (respectievelijk overeenkomend met oorzaken nr. 10 en 15 uit het raamwerk). Een intensief gebruik van wet- en regelgeving kan immers leiden tot vormen van geprogrammeerd gedrag waarbij onbedoelde neveneffecten niet alleen genegeerd worden maar tegelijkertijd ook gelegitimeerd worden (voorbeeld: ondoelmatig gedrag wordt volstrekt legitiem gevonden als de juiste procedures maar gevolgd zijn). Het vierde kenmerk (ambiguïteit t.a.v. management accounting) en het vijfde kenmerk (instabiele bestuurscoalities) leiden vooral tot conflicterende normen voor de bedrijfsvoeringsprocessen die het voorwerp van het governance proces zijn. Deze conditie vergemakkelijkt het ontstaan van 'garbage can decision-making' (een meervoudige collectieve leerstoornis, oorzaak nr. 2 uit het raamwerk).



Figuur 5.1: Impact van politieke aansturing op het collectief leervermogen.

## 5.2 Invloed omgevingstructuren: Monopolievorming.

Bij MINDEF hebben bekleden niet alleen de operationele eenheden een monopoliepositie (het 'geweldsmonopolie'). Ook de ondersteunende eenheden binnen de krijgsmacht (scholen, zorginstellingen, wervingsbureaus, onderhouds- en bevoorradingsbedrijven) bekleden een procesmonopolie. Binnen het ministerie zijn er programma's gelanceerd om deze vorm van 'market failure' te compenseren (= programma's in het kader van Competitieve Dienst Verlening waarbij monopolisten eens in de 4 jaar, op straffe van uitbesteding, moeten aantonen dat zij marktconform werken). Toch hebben deze programma's in de praktijk nog weinig effect gegenereerd. De wens om strategische capaciteiten niet uit te besteden en een beperkt geloof in de werking van marktmechanismen (alsmede een verbod op incidentele uitbestedingen) hebben er echter toe geleid dat er van deze programma's weinig reële dreiging uitgaat. Aldus wordt een conditie gecreëerd waarin het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback bevorderd wordt (oorzaak nr. 1 uit het raamwerk).



Figuur 5.2: Impact monopolievorming op collectief leervermogen.

### 5.3 Strategievorming: De impact van inflexibele reorganisatieprocedures.

**Kenmerken.** Bij het plegen van strategische interventies die consequenties hebben voor de omvang van het personeelsbestand, dienen managers binnen MINDEF gedetailleerde reorganisatieprocedures te respecteren. Deze procedures zijn vooral bedoeld om het personeel te beschermen tegen willekeur als een reorganisatie gedwongen ontslagen of overplaatsingen met zich meebrengt. De belangrijkste kenmerken van deze procedures zijn:

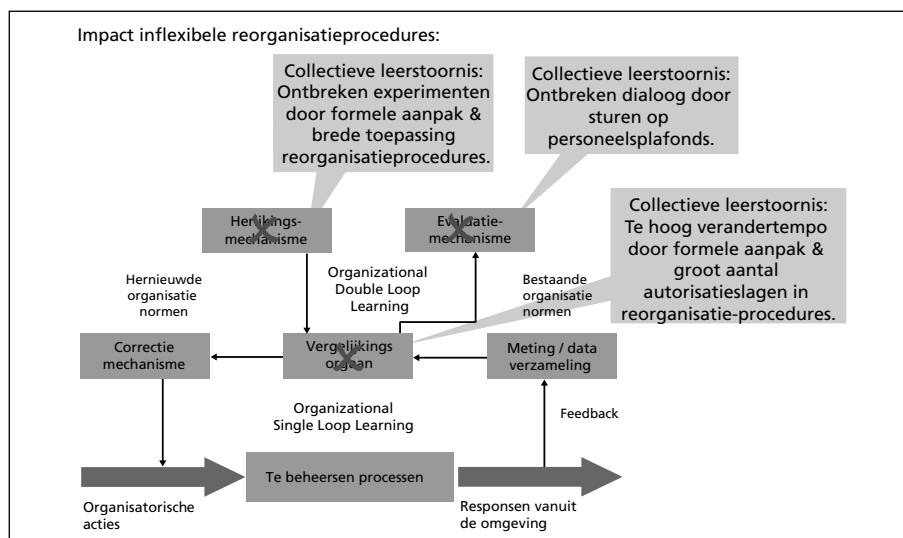
- 1. Formalisering.** Voordat een reorganisatie ten uitvoer gebracht kan worden, dient een groot aantal zaken gedocumenteerd te worden. Deze documentatie-eisen hebben betrekking op de omschrijving c.q. blauwdruk van het organogram, het besturingsmodel, globale procesbeschrijvingen, functieomschrijvingen en het migratiepad.
- 2. Goedkeuringsstapen.** De reorganisatieprocedures bestaan uit een zestal stappen (het formuleren van een beleidsvoornemen, het formuleren van een voorlopig reorganisatievoorstel, het formuleren van een min-of-meer definitief reorganisatievoorstel, het formuleren van een personeelvullingsplan,

implementatie en evaluatie). Voortgang in de procedure kan pas geboekt worden als iedere stap formeel is afgerond. Voor het afronden van de laatste vijf stappen is steeds toestemming van vakbondsvertegenwoordigers nodig.

- 3. Sturing op personeelsplafonds.** Alhoewel er formeel ook aandacht besteed moet worden aan procesverbeteringen en aanpassingen in het besturingsmodellen, ligt de focus van een reorganisatie in de praktijk bijna altijd op reducties van het aantal formatieplaatsen. Verder worden aanpassingen aan besturingsmodellen praktisch alleen vertaald in aanpassingen aan de bevoegdhedenstructuur in de procesketen (paradigmaverschuivingen ten aanzien van een besturingsprobleem komen niet aan de orde). Soms worden reorganisatieprogramma's gecombineerd met een cultuurveranderingstraject. Als de beoogde resultaten in een dergelijk traject achterwege blijven, heeft dit echter geen consequenties voor het doorlopen van de reorganisatieprocedure. In formele zin zijn deze cultuurveranderingstrajecten ontkoppeld van de bijbehorende reorganisatieprocedure.
- 4. Brede toepassing.** De reikwijdte van de zoëven beschreven reorganisatieprocedures is groot. Bij ieder reorganisatievoorstel dat betrekking heeft op 5 of meer functieplaatsen, dient de procedure gevolg te worden.

**Impact.** Het gecombineerde effect van de kenmerken 1 (formaliseren) en 2 (goedkeuringsslagen) is dat reorganisatieprocessen in de praktijk een doorlooptijd van 2 á 3 jaar kennen. Deze doorlooptijd is langer dan de tijd die tussen twee opeenvolgende reorganisaties verstrijkt. Voordat een reorganisatieproces überhaupt geïmplementeerd is, dient zich doorgaans alweer een nieuwe reorganisatiebehoefte aan waardoor er een situatie van permanente instabiliteit wordt gecreëerd. Deze conditie bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van een te hoog verandertempo (oorzaak nr. 8 uit het raamwerk). Kenmerken 3 (sturing op personeelsplafonds) en 4 (brede toepassing reorganisatieprocedures) leiden ertoe dat de bespreking van reorganisatievoorstellen bijna altijd een politiek karakter krijgt; de baanzekerheid van de betrokken individuen staat immers op het spel. Omdat de impact van een reorganisatievoorstel bedreigend is voor betrokkenen, ontstaat er geen dialoog maar een discussie over het

organiseerproces. Deze conditie bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van een dialoog (oorzaak nr. 18 uit het raamwerk). Tenslotte wordt er door dit viertal kenmerken een context gecreëerd waarin het expliciteren van de – voor het veranderproces benodigde – gedragswijzigingen systematisch vergeten of verwaarloosd worden (hetzelfde geldt voor gedragsdeterminanten c.q. de wijzigingen in cognities & attitudes die gedrag sturen). Omdat het formele karakter van het reorganisatieproces het uitvoeren van organisatiebrede experimenten onmogelijk maakt, wordt de kans op het optreden van een tweede orde veranderingen systematisch uitgebannen (oorzaak nr. 17 uit het raamwerk). Omdat iedere vorm van individuele of collectieve prestatiebeloning feitelijk ontbreekt, zijn er bovendien weinig incentives om aandacht te besteden aan verontrustende signalen uit de omgeving met betrekking tot de effectiviteit van het bestaande organiseerproces (= het negeren van feedback, oorzaak nr. 11 uit het raamwerk).



**Figuur 5.3:** Impact inflexibele reorganisatieprocedures op collectief leervermogen.

#### 5.4 Organisatiecultuur: De impact van een gesloten personeelssysteem.

**Kenmerken.** Het personeelssysteem dat MINDEF voor militair personeel hanteert, verschilt weinig van de systemen van andere krijgsmachten binnen de NAVO. De belangrijkste karakteristieken van dit systeem zijn:

1. **Wervingsbeleid.** Personeel wordt alleen geworven voor junior posities, personeel wordt geacht nog geen 30 oud jaar oud te zijn op het moment van indiensttreding.
2. **Interne opleidingen & trainingen.** Voordat personeel operationeel wordt ingezet, hebben zij meestal jaren van interne opleiding & training achter de rug (voor officieren periodes van 2 tot 5 jaar, voor onderofficieren en manschappen periodes van 0,5 tot 2 jaar).
3. **Systematiek van jaarlijkse beoordelingen.** Personeel bij MINDEF wordt in principe één keer per jaar beoordeeld, waarbij ongunstige beoordelingen een langdurig negatief effect op het carrièreverloop van het betreffende individu hebben (uitstel bevorderingsmoment).
4. **Jobrotatie.** Om individuele kennis & ervaring te vergroten past MINDEF een systeem van jobrotatie toe waarbij de meeste functies doorgaans voor een periode van 1,5 tot 2,5 jaar bezet worden.
5. **Indoctrinatie & socialisatie.** MINDEF maakt formeel gebruik van indoctrinatie om het gedrag van haar personeel te cultiveren (voorspelbaar gedrag is vereist wanneer directe politieke controle, bij de uitoefening van het geweldsmonopolie van MINDEF, ontbreekt). Naast het gebruik van dit instrument (gedurende opleidingen & trainingen, bij bevorderingen), vindt echter ook veel socialisatie plaats. Omdat er alleen sprake is van instroom van nieuw personeel op junior posities, is de invloed van het gedrag van oudgedienden op nieuwkomers ook na de opleidings- en trainingsfase relatief groot.
6. **Life time employment.** Nieuw personeel krijgt bij MINDEF eerst een contract voor bepaalde tijd (looptijd 2 – 6 jaar). Na deze periode verlaat het merendeel (60%) de organisatie weer, maar een minderheid (40%) krijgt een contract voor onbepaalde tijd. In dat geval is er sprake van 'life time employment', men gaat deel uitmaken van het kader.

7. **Schotten in het personeelssysteem.** Om goede carrièremogelijkheden voor het personeel te creëren (met name kaderleden), is het personeelsysteem onderverdeeld in een aantal subcategorieën (bijv. operators, technisch personeel, administratief personeel, logistiek personeel). Voor iedere subcategorie zijn specifieke loopbaanpatronen gecreëerd.
8. **Beleid van gereserveerde functies.** Om gelijke carrièrekansen te kunnen creëren voor iedere subcategorie van personeel, is het bestand van beschikbare functies verdeeld over de diverse subcategorieën. In principe is iedere functie gereserveerd voor een bepaalde subcategorie. Voor personeel dat niet tot de betreffende subcategorie behoort zijn deze functies in principe niet toegankelijk. Met een dergelijk beleid probeert men het delicate evenwicht tussen beschikbare functies en aanwezig personeel in het gesloten personeelsysteem te handhaven.
9. **Rangen & hiërarchie.** Het personeelssysteem van MINDEF heeft een strikt hiërarchische structuur, waarbij posities in de hiërarchie formeel met rangen geïdentificeerd worden en rangonderscheidingstekens zichtbaar gedragen dienen te worden. E.e.a. faciliteert het ontstaan van statusgebonden communicatie.

**Impact op de organisatiecultuur.** De combinatie van kenmerken nr. 1 (wervingsbeleid), nr. 2 (interne opleidingen & trainingen) en nr. 3 (systematiek van jaarlijkse beoordelingen) vormt een randvoorwaarde voor het kunnen implementeren van kenmerk nr. 5 (gebruik van indoctrinatie & socialisatie) (Mintzberg, 1983b). Indoctrinatie impliceert dat datgene wat individuen leren, vooral is wat hun organisatie wil dat zij leren (mogelijk ten koste van alle andere typen leerervaringen). Het leren is immers gekoppeld aan een beloningsprincipe (bijv. een opleiding doorkomen, binnen de organisatie mogen blijven, bevorderd worden). Desalniettemin mag deze vorm van leren niet onmiddellijk gekoppeld worden aan 'kadaverdiscipline'. Omdat deze indoctrinatieprogramma's doorgaans veel 'battlefield experience' bevatten, kan ook gesteld worden dat het volgen van deze regels soms noodzakelijk is om te kunnen overleven in een vijandig klimaat. De schaduwzijde van deze vormen van voorgeprogrammeerd gedrag



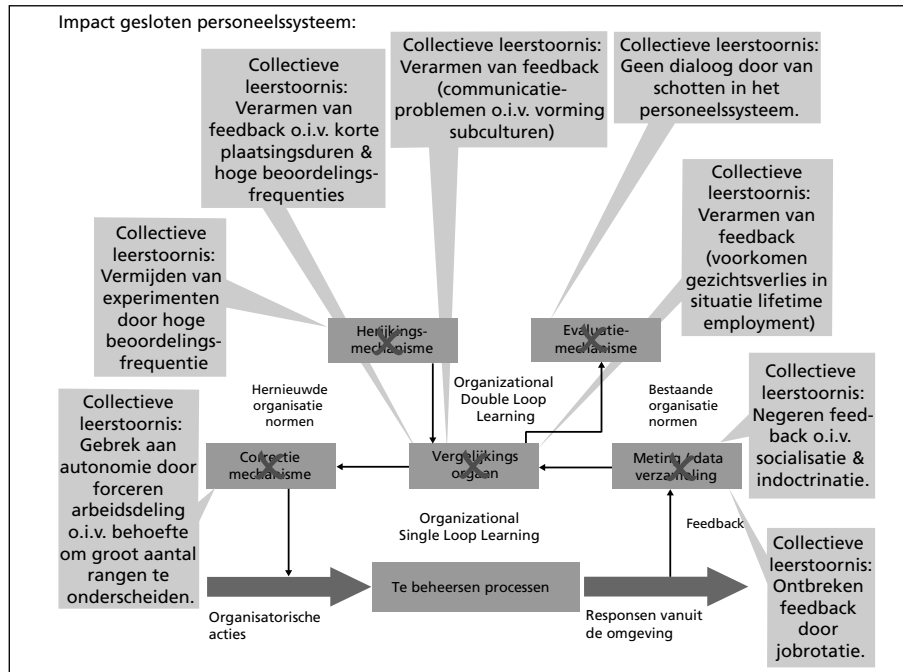
heeft betrekking op het feit dat het betreffende gedrag niet blijkt te verdwijnen in situaties waarin van 'overleven' in letterlijke zin helemaal geen sprake is. Feedback die aangeeft dat andere responsen nodig zijn om in figuurlijke zin te kunnen overleven, zal door het gebruik van deze socialisatie- en indoctrinatie-mechanismen sneller genegeerd worden (= collectieve leerstoornis nr. 13 uit het raamwerk).

Het zesde kenmerk (life time employment, grote uitstroom) leidt doorgaans niet tot het verlies van grote hoeveelheden organisatorische kennis. Ondanks het feit dat het complete personeelsbestand in theorie eens in de zes jaar compleet vernieuwd wordt (jaarlijks stroomt 1/6-deel van het personeelsbestand uit), wordt de organisatiecultuur en de daarin opgeslagen kennis ervaren als 'bijzonder taai' (onveranderbaar). Het hanteren van 'life time employment' voor de minderheid in het personeelsbestand die geen tijdelijke contracten heeft, heeft echter wel gevolgen voor het collectief leervermogen. Omdat voor het kader geldt dat de 'collega's van vandaag, ook de collega's van morgen' zijn, is de discrepantietolerantie ten opzichte van fouten hoger dan gemiddeld ('niet te streng zijn voor collega's, in de hoop dat zij dat ook voor jou niet zullen zijn'; elkaar niet aanspreken op gemaakte fouten). Deze conditie bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback (oorzaak nr. 18 uit het raamwerk).

Kenmerken nr. 7 (schotten in het personeelssysteem) en nr. 8 (beleid van gereserveerde functies) van het gesloten personeelssysteem hebben bij MINDEF geleid tot de vorming van diverse subculturen binnen het personeelssysteem (minimaal één subcultuur per subcategorie van personeel). Omdat iedere subcultuur gekenmerkt wordt door eigen gewoonten, een eigen 'taal' en eigen 'mentale modellen' kan de communicatie tussen de diverse subculturen ernstig bemoeilijkt worden (Schein, 1993). Deze condities bevorderen het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het verarmen van feedback of afwezig zijn van een dialoog (oorzaken nrs. 12 en 14 uit het raamwerk).

**Impact op de organisatiestructuur.** Kenmerk nr. 9 van het gesloten personeels-systeem (rangen & hiërarchie) heeft bij MINDEF geleid tot een druk om extra hiërarchische lagen en extra stafposities binnen de organisatiestructuur te creëren (het aantal senior officieren in bestuurlijke lichamen en staforganen is bij MINDEF 3 á 4 keer zo groot als het aantal commando voerende officieren). Aldus kon het aantal hiërarchische niveaus in het functiebestand in overeenstemming gebracht worden met het aantal hiërarchische niveaus in het personeelsbestand. Het gevolg van dit kenmerk is derhalve een toename van de horizontale en verticale arbeidsindeling, een conditie die het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van autonomie bevordert (oorzaak nr. 15 uit het raamwerk).

**Impact op menselijke informatiesystemen.** Kenmerk nr. 4 van het gesloten personeelssysteem (jobrotatie) dankt bij MINDEF haar bestaansrecht aan de wens van de organisatie om individuen zoveel mogelijk kennis en ervaring binnen een steeds wisselende organisatorische context op te laten doen. Het systeem is echter ook berucht om de 'brain drain' die binnen de organisatie veroorzaakt wordt. Voordat de opgedane kennis productief gemaakt kan worden, wordt de betreffende functionaris overgeplaatst (een aantal leerervaringen valt achter de leerhorizon van betrokken functionaris). De gevolgen voor het collectief leervermogen zijn echter niet beperkt tot leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback (oorzaak nr. 19 uit het raamwerk). In combinatie met kenmerk nr. 3 (systematiek van jaarlijkse beoordelingen), wordt ook het ontstaan van risicomijdend gedrag bevorderd. Het ondersteunen van initiatieven die pas op langere termijn voordeel opleveren waarvoor op de korte termijn inspanningen geleverd moeten worden, is binnen deze configuratie ronduit onaantrekkelijk. Deze conditie vergemakkelijkt enerzijds het ontstaan van leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van experimenten (oorzaak nr. 17 uit het raamwerk). Anderzijds wordt ook het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren & verarmen van feedback bevorderd (bewust of onbewust geen aandacht besteden aan ongewenste neveneffecten die zich pas op langere termijn manifesteren; collectieve leerstoornissen nr. 16 en 21 uit het raamwerk).



Figuur 5.4: Invloed gesloten personeelssysteem op collectief leervermogen.

### 5.5 Organisatiestructuur: De impact van verzuiling & arbeidsdeling.

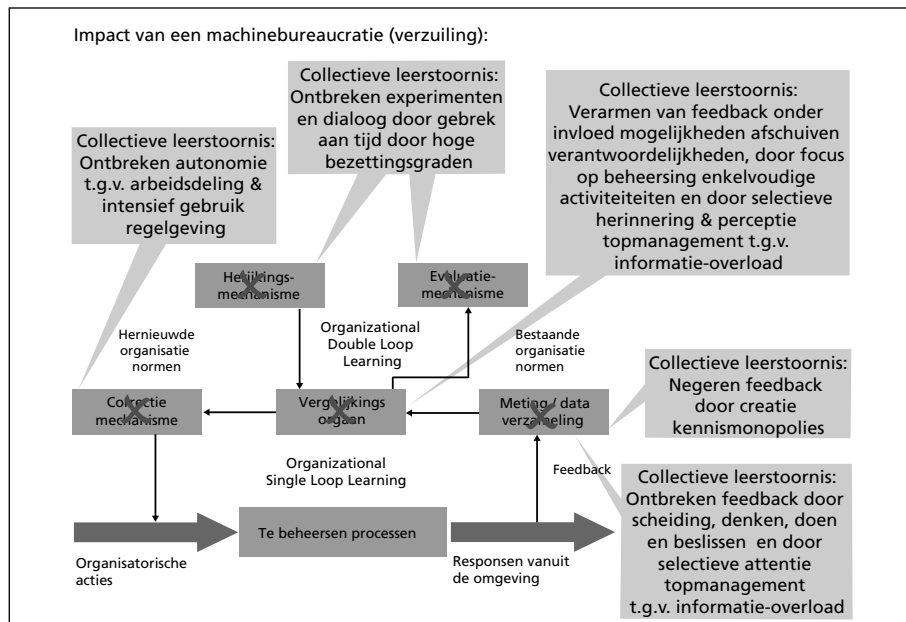
**Kenmerken.** De organisatiestructuur van MINDEF kan niet getypeerd worden door te verwijzen naar één van de archetypen van Mintzberg. Elite-eenheden binnen het korps Mariniers of het korps Commandotroepen kunnen getypeerd worden als adhocratieën. De bedrijfsvoering van een zelfstandig opererend fregat lijkt het meest op een professionele bureaucratie. Het meest dominante archetype binnen MINDEF is echter de machinebureaucratie. Deze structuur is herkenbaar in alle bestuurlijke organen, alle ondersteunende bedrijven en de grotere operationele eenheden. De 'functionele stovepipes' van het kerndepartement vormen ten aanzien van dit punt een goed voorbeeld. De functioneel opgedeelde, verzuilde organisatiestructuur in de bestuurlijke top is gekopieerd naar alle lagere organisatieniveaus. Collectieve leerstoornissen kunnen vrij gemakkelijk

gerelateerd worden aan de kenmerken van deze organisatiestructuur (Mintzberg, 1983a; Morgan, 1986). Deze kenmerken betreffen:

1. **Taakspecialisatie (algemeen).** De verantwoordelijkheden voor het nemen van beslissingen, het formuleren van beleid en het implementeren van beslissingen ('de uitvoering') zijn strikt gescheiden.
2. **Taakspecialisatie (horizontale arbeidsdeling).** De verantwoordelijkheden voor end-to-end procesketens zijn verdeeld over meerdere, functioneel georiënteerde afdelingen.
3. **Taakspecialisatie (verticale arbeidsdeling).** Beslissingstaken worden doorgaans niet gedelegeerd naar een uitvoerend niveau, gemiddeld zijn er 3 tot 6 hiërarchische niveaus betrokken bij het nemen van beslissingen. Alleen voor operationele eenheden die ver van het thuisland opereren, wordt een uitzondering gemaakt.
4. **Intensief gebruik van regelgeving.** Beleidsafdelingen maken veelvuldig gebruik van regelgeving om activiteiten die buiten de eigen afdeling uitgevoerd worden, te reguleren (het aantal handboeken met regelgeving overtreft het aantal van 1000 ruimschoots).
5. **Focus op beheersing van enkelvoudige activiteiten.** Omdat uitvoerende activiteiten buiten de eigen afdeling niet of nauwelijks beïnvloed kunnen worden door de betrokken actoren, is de focus van beheersinspanningen steeds gericht op het functioneren op afdelingsniveau (en typisch niet op het niveau van een end-to-end procesketen of de organisatie als geheel).

Dit vijftal kenmerken heeft een meervoudige impact op het collectief leervermogen van MINDEF. Het eerste kenmerk (scheiding verantwoordelijkheden voor besluitvorming, beleid en uitvoering) bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback (oorzaak nr. 15 in het raamwerk). Taakspecialisatie leidt enerzijds tot de creatie van kennismonopolies en bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback. Anderzijds leidt taakspecialisatie ook tot hoge bezettingsgraden (Morgan, 1986). Deze conditie bevordert het ontstaan van

collectieve leerstoornissen ten gevolge het ontbreken van een dialoog en het ontbreken van experimenten bevordert (oorzaak nr. 15 uit het raamwerk). Door het tweede kenmerk (horizontale arbeidsdeling) worden veel mogelijkheden gecreëerd om verantwoordelijkheden binnen procesketens af te schuiven: *Als er n verschillende afdelingen betrokken zijn bij een bepaald proces, zijn er n-1 mogelijkheden om de verantwoordelijkheid voor het maken van fouten af te schuiven.* Deze conditie triggert het ontstaan van defensieve routines (Argyris, 1992) en bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van feedback en het verarmen van feedback (oorzaken nrs. 18 en 21 uit het raamwerk). Een ander gevolg van horizontale arbeidsdeling heeft betrekking op de informatievoorziening. Informatiestromen die betrekking hebben op het functioneren van de organisatie als geheel, komen pas samen in de top van de organisatie. Hierdoor is er op dit niveau sprake van een constante informatie overload. Dit kan leiden tot selectieve attentie, selectieve herinnering en selectie perceptie bij het verwerken van feedback (=collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren of verarmen van feedback, oorzaak nr. 20 uit het raamwerk). Het derde kenmerk (verticale arbeidsdeling) leidt vooral tot een gebrek aan autonomie op uitvoerende niveaus, waardoor gemaakte fouten niet op de werkvloer gecorrigeerd kunnen worden. Dit kenmerk faciliteert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het ontbreken van autonomie (oorzaak nr. 15 uit het raamwerk). Het vierde kenmerk (intensief gebruik regelgeving) beoogt het gedrag van individuen te conditioneren (= programmeren van gedrag). Hierdoor wordt het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het negeren van feedback bevordert (oorzaak nr. 10 uit het raamwerk). Het vijfde kenmerk (focus op de beheersing van enkelvoudige activiteiten) vergemakkelijkt het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge van het verarmen van feedback. Een zekere tendens om problemen ten onrechte te reduceren tot proporties die door de eigen afdeling 'behapt' kunnen worden, is hierbij manifest (oorzaak nr. 15 uit het raamwerk).



Figuur 5.5: Impact van een machinebureaucratie op het collectief leervermogen.

## 5.6 Management & processen. De impact van inputbudgettering en het kas/verplichtingenstelsel.

**Kenmerken.** Het collectief leervermogen van MINDEF wordt ook beïnvloed door de bij de overheid gehanteerde budgetteringsinstrumenten. Deze instrumenten zijn enerzijds geënt op het kas-verplichtingen-stelsel (waarin het beschikbaar budget niet gebaseerd is op de verwachte opbrengsten maar op voorspellingen met betrekking tot de liquiditeitsbehoeften die vervuld moeten worden om operationele uitgaven af te kunnen dekken en investeringen te kunnen plegen). Anderzijds zijn deze instrumenten geënt op het principe van inputbudgettering. De belangrijkste kenmerken van deze budgetteringsinstrumenten betreffen:

1. **Scheidingen tussen investeringen en exploitatiebudgetten.** Om directe grip te houden op het investeringsgedrag van publieke organisaties wordt er

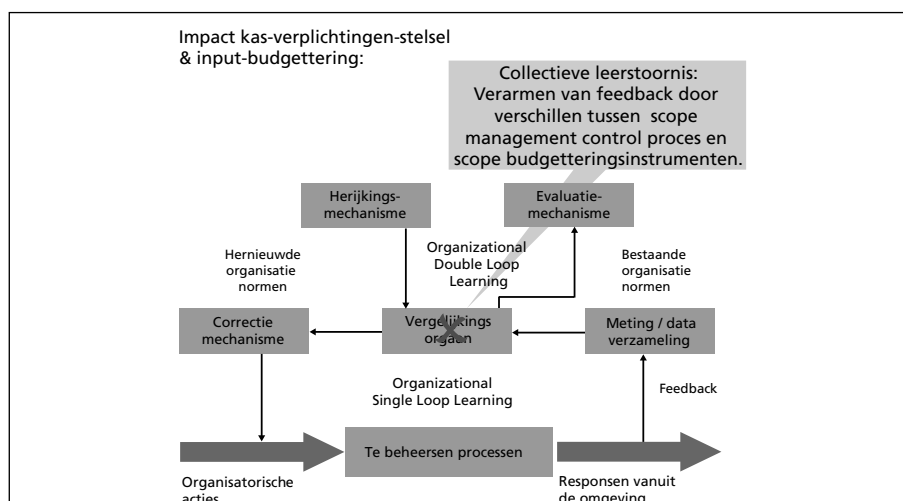
binnen het kas-verplichtingen-stelsel een strikte scheiding tussen investeringsbudgetten en exploitatiebudgetten aangehouden. Aldus wordt bereikt dat fondsen in het deel van de begroting dat nog alternatief aanwendbaar is (het investeringsgedeelte) niet kunnen wegvloeien om tekorten in de exploitatie te dekken.

2. **Scheidingen tussen budgetten voor materiële en personele uitgaven.** Om directe grip te houden op de omvang van het ambtenarenapparaat wordt er binnen het kas-verplichtingen-stelsel een strikte scheiding tussen budgetten voor personele uitgaven en budgetten voor materiële uitgaven gehanteerd. Het hanteren van een dergelijke scheiding maakt een directe sturing op personeelsplafonds mogelijk (doordat salariskosten niet verdisconteerd worden in kostprijzen, wordt sturing op aantallen personeelsleden gefaciliteerd).
3. **Het ontbreken van spaarcapaciteit** (scheidingen tussen budgetperioden). Budgetten die niet uitgeput zijn aan het eind van een budgetperiode (jaargrens), mogen binnen het kas-verplichtingen-stelsel niet overgeheveld worden naar een volgende budgetperiode. Omdat het niet opmaken van een budget leidt tot budgetkortingen in het jaar, leidt dit verschijnsel ook tot overbestedingen (kasuitputting c.q. het hanteren van andere bestedingsdoeleinden dan in het begrotingsproces werd aangegeven). Hierdoor vervaagt de causaliteit in de relatie tussen begrotings- en realisatieproces.
4. **Het ontbreken van leencapaciteit.** In het kas-verplichtingen-stelsel is de totale hoeveelheid beschikbaar budget begrensd. Dit leidt tot kunstmatige beperkingen: als het activiteitsvolume van een bepaalde organisatiedeel toeneemt, kan het benodigde budget niet zondermeer meegroeien omdat er geen geld bijgeleend kan worden. Verder kan er bij investeringen niet gestuurd worden op levensduurkosten, omdat er bij investeringsbeslissingen vaak noodgedwongen gekozen wordt voor het alternatief met de laagste initiële investeringskosten. Dit fenomeen leidt dus tot een vervaging van de relatie tussen kosten en opbrengsten.
5. **Scheiding tussen planning resultaten en planning middelenverbruik.** Doordat in een systeem van inputfinanciering niet met kostprijzen gewerkt wordt, kan er spanning in het begrotingsproces ontstaan. De opgedragen taak staat dan

niet in verhouding met de daarvoor ter beschikking gestelde middelen. In een stelsel van inputfinanciering wordt de causaliteit in de relatie tussen het formuleren van doelstellingen en het vaststellen van de bijbehorende middelen dus op kunstmatige wijze verbroken. Evenmin wordt een ondoelmatig gebruik van budgetten niet gesanctioneerd.

- 6. Scheiding tussen verantwoordelijkheid middelenverbruik en resultaatverantwoording.** Doordat er, binnen het stelsel van inputfinanciering, geen kosten of uitgaven worden geboekt op kostendragers kan ook achteraf geen inzicht verworven worden in de causaliteit van doel-middelen-relaties.

**Impact.** Al deze kenmerken kunnen gemakkelijk leiden tot omstandigheden waarin collectieve leerstoornissen ten gevolge van het verarmen van feedback (oorzaak nr. 6 uit het raamwerk) gemakkelijk kunnen gedijen. Door de schotten tussen diverse budgettypen en budgetperiodes bij de eerste vier kenmerken, valt feedback die kan duiden op suboptimale beslissingen immers buiten de systeemgrenzen van het betreffende budgetteringsinstrument. Bij de laatste twee kenmerken wordt de causaliteit in doel-middelen-relaties uit de reële wereld, doelbewust verwaarloosd in de wereld van het budgetteringsstelsel.



**Figuur 5.6:** impact van een budgetteringsstelsel op het collectief leervermogen.



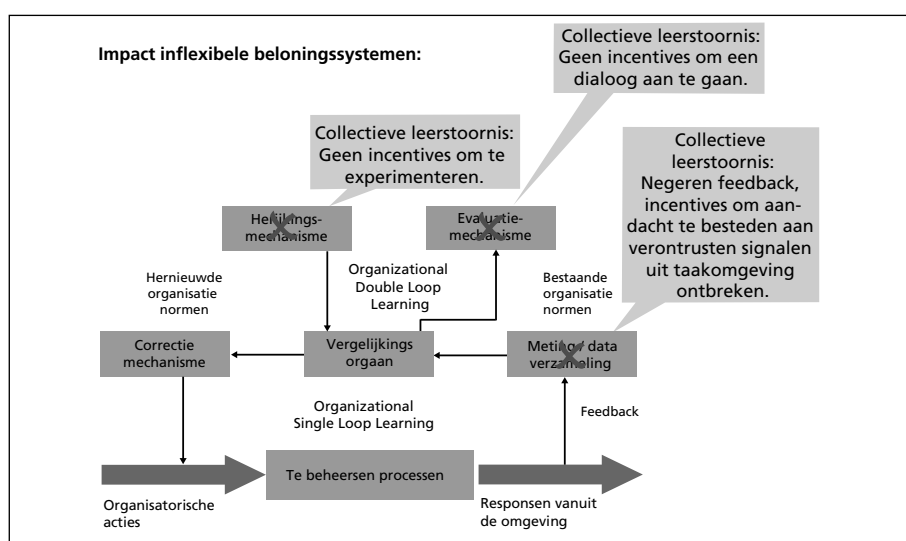
### **5.7 Management & processen: De impact van inflexibele beloningssystemen.**

**Kenmerken.** De beloningssystemen bij MINDEF weerspiegelen het egalitaire karakter van de Nederlandse samenleving in het algemeen en het streven naar gelijkwaardige behandelingen van de overheid in het bijzonder. Deze beloningssystemen staan echter niet bekend om hun flexibiliteit. Deze inflexibiliteit wordt veroorzaakt door:

- 1. Grondslagen in de wetreggeving.** Het hanteren van het principe 'gelijke beloningen voor gelijke verantwoordelijkheden' leidt ertoe dat de mogelijkheden om excellerende individuen gedifferentieerd te belonen beperkt zijn. De beloningsgrondslag wordt immers niet gevormd door behaalde prestaties maar door de
- 2. Salarisbeleid.** Omdat er rigide koppelingen bestaan tussen rangen & salarisschalen enerzijds en rangen & functiezwaarte anderzijds (principe: rang = functie = beloning), zijn er ook beleidsmatig weinig mogelijkheden om excellerende individuen gedifferentieerd te belonen.
- 3. De aard van het gesloten personeelssysteem.** Het bieden van meer carrièremogelijkheden aan het éne individu, gaat altijd ten koste van de carrièremogelijkheden van een ander individu. In een gesloten personeels-systeem moet de gemiddelde doorlooptijd per rang immers constant blijven.
- 4. De aard van militaire processen.** Omdat de beoogde uitkomsten van een militaire operatie vaag gedefinieerd en derhalve ook moeilijk meetbaar zijn, ontbreekt een grondslag om beloningen voor collectieve prestaties toe te kennen.

Deze inflexibiliteit leidt er toe dat er weinig incentives zijn om tot 'persoonlijk meesterschap' te komen (volgens Senge, 1990 vormt de wens om als individu te willen excelleren een belangrijke randvoorwaarde om een collectief leerproces te kunnen initiëren). Ook zijn er weinig incentives om het 'free rider problem' (i.c. lijntrekkerij door individuen) te ontmoedigen. Bovenal kunnen beloningsmechanismen niet ingezet worden om ondernemingszin (c.q. minder

risicoavers gedrag) of samenwerking binnen de organisatie te bevorderen. Er zijn immers geen incentives voorhanden om het bereiken van collectieve prestaties te stimuleren (Moss Kanter, 1989). Deze conditie bevordert het ontstaan van collectieve leerstoornissen ten gevolge het ontbreken van een dialoog en het ontbreken van experimenteel gedrag (oorzaak nr. 17 uit het raamwerk).



**Figuur 5.7:** Impact inflexibele beloningssystemen op het collectief leervermogen.

## 5.8 Totale impact op collectief leervermogen.

**Totaalbeeld collectief leervermogen MINDEF.** Het gecombineerde effect van de zeven genoemde organisatiekenmerken is weergegeven in tabel 1. Duidelijk wordt dat het collectief leervermogen van MINDEF niet zozeer beperkt wordt door individuele factoren (zoals ineffectief leiderschapsgedrag) maar door institutionele factoren. Desondanks kan wel hard gemaakt worden dat topmanagers in een gesloten personeelssysteem een grote rol kunnen spelen bij het initiëren van een collectief leerproces. Juist omdat zij het lange carrièrepad naar de top succesvol afgerond hebben, genieten zij veel respect bij hun ondergeschikten. Hierdoor kunnen zij als rolmodel fungeren (door feedback te

verrijken, de dialoog te stimuleren, door ruimte te creëren voor experimenten). In een gesloten personeelssysteem speelt voorbeeldgedrag van topmanagers dus een grotere rol. Voor een collectief leerproces kan dit hetzij erg positief uitvallen (topmanagers worden initiërend sponsoren), hetzij erg negatief uitvallen (een collectief leerproces wordt geblokkeerd door autoritair leiderschapsgedrag) (Schein, 1985 - 1993).

**Randvoorwaarde 'mogen leren'.** De zeven genoemde organisatiekenmerken van MINDEF zijn ook van invloed op de randvoorwaarden m.b.t. het kunnen initiëren van een collectief leerproces. Een onproductief gebruik van machtsbronnen die gerelateerd zijn aan dit zevental organisatiekenmerken, kan leiden tot het blokkeren van een collectief leerproces. M.b.v. de voorspellers uit paragraaf 4.6 kunnen de volgende machtsbronnen geïdentificeerd worden:

- **Formele informatiesystemen:** De functionele organisatiestructuur leidt er toe dat informatie alleen binnen de functionele zuilen vrij kan circuleren. Diezelfde zuilen kunnen echter ook verhinderen dat informatie vrij door procesketens kan stromen. Door deze kunstmatige schaarste wordt informatie een belangrijke machtsbron.
- **Markt- en kennismonopolies:** Binnen MINDEF is er niet alleen sprake van marktmonopolies. De functionele organisatiestructuur leidt ook tot de vorming van kennismonopolies. Hierdoor wordt ook specialistische kennis een belangrijke machtsbron.
- **Autoritair leiderschapsgedrag en beloningsmechanismen:** De aanwezigheid van autoritair leiderschapsgedrag vormt geen objectief kenmerk van een gesloten personeelssysteem (en kan op deze grond dan ook nooit geacht worden aanwezig te zijn binnen MINDEF). Het instrumenteel gebruik van het bevorderingsmechanisme, vormt binnen dit systeem echter wel een machtsbron van betekenis. Conformisme aan de status quo kan hiermee vrij eenvoudig afgedwongen worden (Mintzberg, 1983b).
- **Beperkingen in de bevoegdhedenstructuur:** Inherent aan een functionele organisatiestructuur is het concept van hindermacht (de medewerking van alle functionele zuilen is vereist om een organisatiebrede verandering te

doen slagen, tegenwerking van één zuil is al voldoende om een mislukking te veroorzaken). Formele bevoegdheden vormen daardoor onder alle omstandigheden een belangrijke machtsbron.

Drie van de zeven organisatiekenmerken bieden derhalve impliciete mogelijkheden om het ontstaan van een collectief leerproces te blokkeren. De noodzaak om veranderingen die het functioneren van procesketens als geheel betreffen te 'verankeren' aan de top van de organisatie, wordt hiermee nogmaals onderstreept.

**Randvoorwaarde 'willen leren'.** Door de aanwezigheid van schotten in de organisatiestructuur (arbeidsdeling c.q. scheidingen tussen 'denken', 'doen' en 'beslissen'), de aanwezigheid van schotten in het gesloten personeelssysteem én de aanwezigheid van schotten in het budgetteringssysteem (kas-verplichtingensysteem) zullen individuen weinig zicht hebben op het functioneren van de organisatie als geheel en is kans de groot dat zij zeer verschillende beelden hebben van het functioneren van de organisatie op dit niveau. Door de aanwezigheid van deze schotten, zal de focus van actoren per definitie liggen op het optimaliseren van hun eigen subsysteem. Hierdoor zal het in de *staande* organisatie moeilijk zijn om individuele behoeften af te stemmen op zowel organisatiebrede behoeften als op de behoeften van andere individuen. Daarmee worden ook de mogelijkheden om tot een persoonlijk zingevingsproces te komen, gereduceerd.

**Randvoorwaarde 'kunnen leren'.** Ook beperkingen met betrekking tot het leervermogen van individuen kunnen leiden tot een blokkade op het ontstaan van een collectief leerproces. Eén van de kerncompetenties van MINDEF betreft nu echter juist het op grote schaal opleiden van individuen. Ook het volgen van externe opleidingen wordt gestimuleerd. Problemen met 'individueel kunnen of mogen leren' lijken derhalve geen institutioneel karakter te hebben. Zij kunnen niet direct gerelateerd worden aan één van de zeven genoemde organisatiekenmerken. Desalniettemin heeft kennis die via socialisatie & indoctrinatie verworven is wel een bijzonder taai karakter. Omdat zij zo'n belangrijke rol speelt bij het verwerven van status binnen de organisatie, vormt deze kennis ook een belangrijk

onderdeel van de sociale identiteit van organisatieleden. Dit kan leiden tot een systematische overschatting van 'procedurele kennis' of 'regelmaatkennis' en een systematische onderschatting van 'declaratieve kennis' of 'maatregelkennis' (Cohen & Bacdayan, 1994; Wierdsma, 1999). Individuele kennis met betrekking tot mogelijke tekortkomingen van organisatorische kennissystemen wordt in een dergelijke organisatiecultuur dan ook niet hoog aangeslagen. In die zin heeft het gesloten personeelssysteem dus wel invloed op de motivatie om te participeren in een collectief leerproces.

<i>Locatie van een collectieve leerstoornis in een cybernetisch leersysteem:</i>	Geen organizational single loop learning t.g.v. ontbreken van feedback.	Geen organizational single loop learning t.g.v. het negeren van feedback	Geen organizational single loop learning t.g.v. het verarmen van feedback	Geen organizational single loop learning t.g.v. een gebrek aan autonomie.	Geen organizational single loop learning t.g.v. een te hoog verandertempo.	Geen organizational double loop learning t.g.v. het ontbreken van experimenten.	Geen organizational double loop learning t.g.v. het ontbreken van een dialoog.
<b>Omgevingsstructuren:</b> Impact van externe, politieke aansturing. Impact van monopolievorming.	X	X	X	X			
<b>Organisatiecultuur:</b> Impact van een gesloten personeelssysteem.	X	X	X				
<b>Organisatiestructuur:</b> Impact van een gesloten personeelssysteem. Impact van arbeidsdeling.	X	X	X	X		X	X
<b>Informatiesystemen:</b> Impact van een gesloten personeelssysteem Impact van arbeidsdeling (processtandaardisatie).	X		X				
<b>Management &amp; processen:</b> Impact van input budgettering & kas-verplichtingen-stelsel. Impact van inflexibele beloningssystemen.		X	X			X	X
<b>Strategie:</b> Impact van een gesloten personeelssysteem Impact van inflexibele reorganisatieprocedures.		X	X		X	X	X

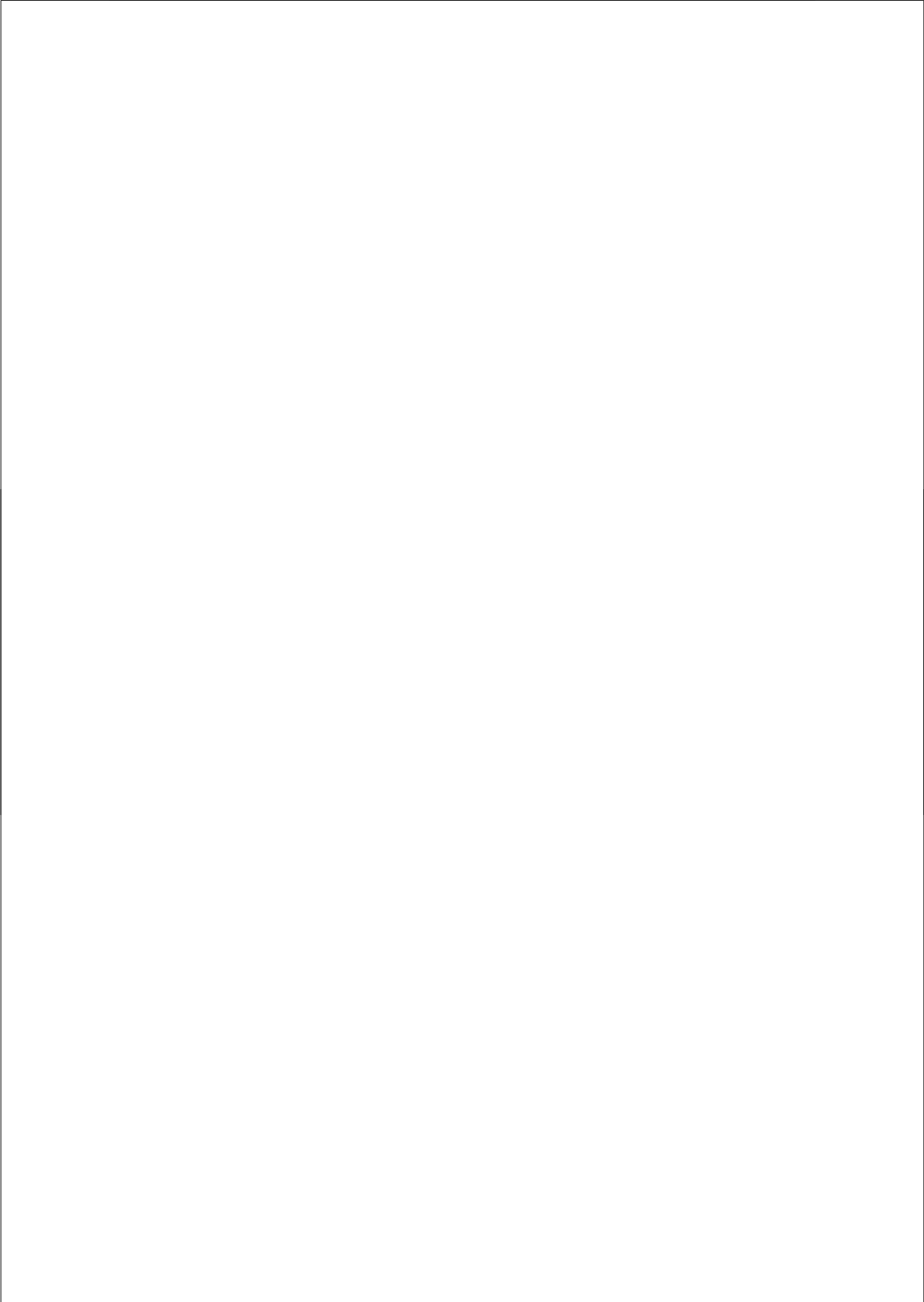
**Tabel 5.8:** De invloed van 7 organisatiekenmerken van MINDEF op het collectief leer-  
vermogen.

### 5.9 Samenvatting & conclusies.

1. Zeven organisatiekenmerken van het Ministerie van Defensie (externe politieke aansturing, monopolievorming, overregulering bij reorganisaties, de aanwezigheid van een gesloten personeelssysteem, arbeidsdeling c.q. een functionele organisatiestructuur, kas/verplichtingenstelsel, inflexibele beloningssystemen) leiden in potentie tot een ernstige aantasting van het collectief leervermogen. Hiermee is tevens de tweede onderzoeksvraag ('Welke factoren verhinderen dat voorzien kan worden in een dergelijke collectieve leerbehoefte?') beantwoord.
2. Dit tekort aan collectief leervermogen kan niet primair toegerekend worden aan tekortkomingen van individuen. Desondanks kunnen topmanagers binnen het ministerie wel een positieve bijdrage leveren aan het ontstaan van een collectief leerproces. Juist door de beperkingen van het gesloten personeelssysteem, wordt de functie van rolmodel bij hen uitvergroot (hetgeen ook kan leiden tot een zeer negatieve bijdrage aan het ontstaan van een collectief leerproces).
3. Drie van deze organisatiekenmerken (monopolievorming, de aanwezigheid van een gesloten personeelssysteem en de functionele organisatiestructuur) representeren bovendien een aantal machtsbronnen (schaarse informatie, schaarse expertise, schaarse hulpbronnen, formele verdeling van bevoegdheden) die aangewend kunnen worden om het ontstaan van een collectief leerproces te blokkeren.
4. Door de aanwezigheid van schotten in de organisatiestructuur, de aanwezigheid van schotten in het gesloten personeelssysteem én de aanwezigheid van schotten in het budgetteringssysteem zijn er bovendien weinig mogelijkheden om de eigen behoeften van actoren in verbinding te brengen met organisatiebehoeften c.q. de behoeften van actoren in andere subsystemen van de organisatie. Drie van de zeven organisatiekenmerken

leiden er toe dat de randvoorwaarde met betrekking tot het 'willen leren' moeilijk vervuld kan worden.

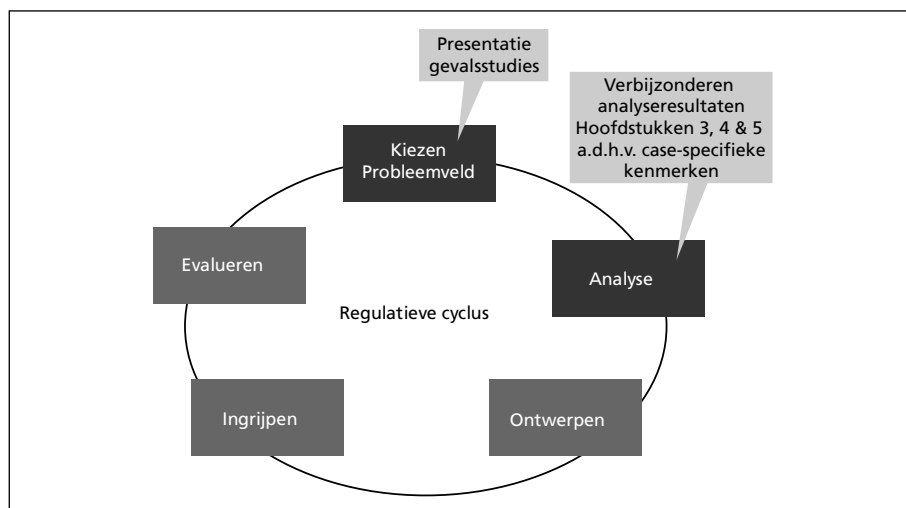
5. Eén organisatiekenmerk (het gesloten personeelssysteem) bewerkstelligt, door de werking van socialisatie- en indoctrinatiemechanismen, het overwaarderen van regelmaatkennis en het onderwaarderen van maatregelkennis. Hierdoor wordt een belangrijke motivator om individuele kennis en vaardigheden te vergroten, weggenomen. Door dit organisatiekenmerk kunnen randvoorwaarden met betrekking tot het 'kunnen leren' moeilijker vervuld worden.





## 6. De regulatieve cyclus, deel 1: Introductie gevalsstudies & analyse.

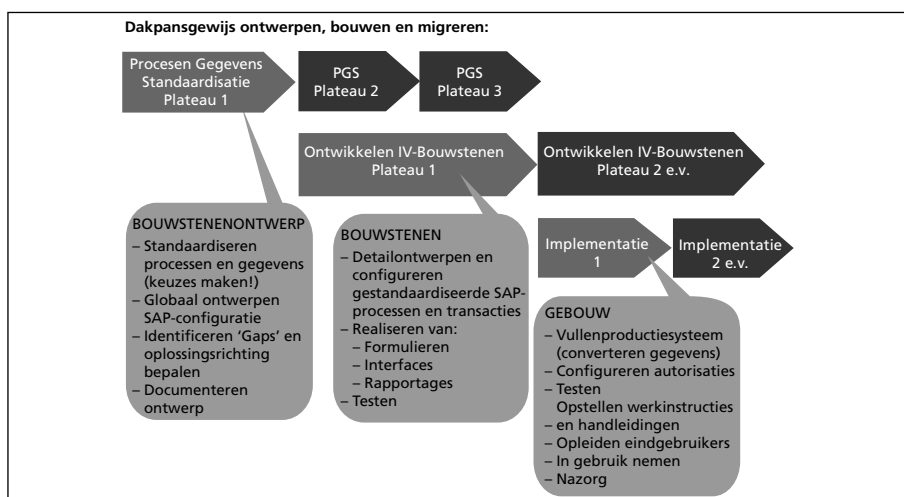
**Inleiding.** In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de gevalsstudies gegeven. Deze beschrijving bestaat uit een algemeen deel (paragraaf 6.1), een nadere analyse van de collectieve leerbehoefte in de vorm van de definitie van de leerdoelstellingen (paragraaf 6.2) en een nadere analyse van de veranderkundige barrières (paragraaf 6.3). Hiermee wordt het eerste deel van de regulatieve cyclus beschreven (figuur 6.0).



**Figuur 6.0:** Deel 1 van de regulatieve cyclus.

## 6.1 Keuze gevalsstudies.

Het ontwerp is toegepast op een tweetal cases binnen het project Proces- en Gegevenstandaardisatie (PGS) van het programma SPEER van het Ministerie van Defensie. Het project PGS vormt binnen dit proces de eerste schakel van een voortbrengingsproces waarin complexe ERP-functionaliteit gefaseerd binnen de MINDEF-organisatie wordt geïntroduceerd (figuur 6.1). De twee cases betreffen respectievelijk de teams BAM (Bevoorrading & Administratief Materieelbeheer) en BVA (Behoeftte Vervulling & Afstoting). Het takenpakket van beide teams bestond uit het opleveren van een ontwerp bestaande uit een procesvisie, Business Scenario Files (met afbeeldingen van end-to-end procesketens in de vorm van een 'Event driven Process Chain'), Proces Master Files<sup>1</sup> (waarin de processen binnen een Business Scenario gedetailleerd beschreven worden) én beschrijvingen van stam- en transactiegegevensobjecten. De ontwerpvoorstellen hadden een 'paars' karakter, dat wil zeggen dat er gestreefd werd naar een uniforme inrichting van de bedrijfsvoering & informatievoorziening<sup>2</sup> van de diverse defensieonderdelen. Het ontwerpproces had dus zowel betrekking op integratieaspecten als op standaardisatieaspecten. Kortom, beide teams werden belast met visieontwikkeling en het ontwerpen van een blauwdruk van de toekomstige bedrijfsvoering ('blue printing').



Figuur 6.1: De gefaseerde invoer van ERP-functionaliteit binnen MINDEF.

Daarnaast werden beide teams geacht aan organisatieontwikkeling te doen: Eisen en wensen ten behoeve van het herontwerp zijn opgehaald uit de lijnorganisatie ('het netwerk'), terwijl in workshops de diverse ontwerpvoorstellen op een viertal momenten aan het 'netwerk' ter toetsing voorgelegd werden. Om de lijnorganisatie te ontlasten, werd hierbij werd een strenge scheiding aangebracht tussen ontwerpactiviteiten (exclusieve verantwoordelijk van de teams BAM en BVA) en het toetsen van ontwerpvoorstellen (exclusieve verantwoordelijkheid van het netwerk).

**De BAM-case.** De ontwerpactiviteiten in het BAM-team hadden betrekking op de operationele bevoorradingketen (beginnend bij de verzendafdeling van het depot in Nederland en, via transitopunten en distributiecentra in het inzetgebied, eindigend bij de afnemer van een uitgezonden eenheid). Deze activiteiten waren voornamelijk gericht op het faciliteren van een gemeenschappelijk optreden van Marine, Landmacht en Luchtmacht (Waarbij de logistieke ondersteuning vanuit Nederland niet meer door de drie afzonderlijke krijgsmachtdelen word verzorgd. Dus 'maar één bevoorradingspijplijn naar het operatiegebied i.p.v. drie afzonderlijke pijplijnen'). In de BAM-case werd daartoe gebruik gemaakt van specifiek militaire functionaliteiten uit de 'Defence Forces & Public Security'-oplossing (DFPS) van ERP-leverancier SAP. Met behulp van deze branchespecifieke functionaliteit kan een door het ministerie uit te zenden eenheid geconfigureerd worden uit afzonderlijke elementen van de drie krijgsmachtdelen. Vervolgens kunnen op basis van dit configuratieplan materiaal- en personeelsbehoeften gegenereerd worden. Daarna kan de totale bevoorradingbehoefte met behulp van deze materiaalbehoefte lijsten op een MRP-achtige wijze gepland worden. De doelstellingen in de BAM-case betroffen dan ook:

- Het standaardiseren van bevoorradingprocessen.
- De invoering van gemeenschappelijk ketenbeheer.
- Het faciliteren van 'tracking & tracing' binnen de gehele operationele bevoorradingketen.
- Het faciliteren van gemeenschappelijk assortimentsbeheer (voorraadplanning in de logistieke keten werd tot dusverre door ieder krijgsmachtonderdeel

afzonderlijk verzorgd, de wens een gemeenschappelijk ERP-systeem te gebruiken leidde er toe dat aan een bevoorradingsartikel nog maar één assortimentsbeheerder toegewezen kon worden).

- Het voorbereiden van een gemeenschappelijke inzetplanning (gebruik makend van de rudimentaire MRP-functionaliteit uit de DFPS-oplossing).

De coördinatieproblemen in de BAM-case komen overeen met een viertal coördinatieproblemen zoals omschreven in paragraaf 3.3 ('coördinatieproblemen in de productielogistiek' en 'coördinatieproblemen in de distributielogistiek').

Deze problemen hebben betrekking op:

- De materiaalcoördinatie in de productieketen (voor wat betreft het 'productieproces' dat gerelateerd is aan het inzetgereed maken van een uit te zenden eenheden en ondersteund diende te worden met de eerder genoemde DFPS-functionaliteit).
- De materiaalcoördinatie in de distributieketen (voor wat betreft het distribueren van bevoorradingsartikelen vanuit Nederland naar een reeds uitgezonden eenheid).
- Coördinatieproblemen in de transportketen ten gevolge van overslag en ten gevolge van wijzigingen in de verpakkingshiërarchie (voor wat betreft het faciliteren van tracking & tracing).

De belangrijkste paradigmaverschuivingen in de BAM-case hebben steeds betrekking op het aanvaarden van 'economies of scope' door bevoorradingsprocessen niet op krijgsmachtdeel-niveau maar op het niveau van de krijgsmacht als geheel te coördineren. Deze verschuivingen komen ondermeer tot uiting in het 'Operationeel Logistiek Concept 2006' (Ministerie van Defensie, 2002) waarin expliciet de noodzaak een 'keteninrichter' en een 'ketenbeheerser' te benoemen, werd onderkend.

**De BVA-case.** De ontwerpactiviteiten in het BVA-team hadden betrekking op de zogenaamde 'purchase-to-pay'-keten (beginnend bij het formuleren van een inkoopopdracht, via een offerte- en gunningsproces, eindigend bij een levering

en de betaling van een factuur). Deze keten dient het gehele inkoopproces af te dekken (van 'paperclips' tot 'fregatten'). De doelstellingen in de BVA-case waren gericht op het verbeteren van inkoopprestaties (lagere prijzen en betere condities door het bundelen van 'buying power'). Concreet gezien werd deze doelstelling toegespitst op:

- Het standaardiseren van behoeftestellings-, verwervings- en betaalprocessen.
- De invoering van een gemeenschappelijke leverancierscarthotheek & contractregister.
- Het vereenvoudigen van de administratieve organisatie rondom het purchase-to-pay proces (minder handmatige en meer geautomatiseerde controles tijdens de afwikkeling van het proces, meer preventieve en correctieve controles). Omdat de transparantie in de 'purchase-to-pay'-keten door het onderbrengen van logistieke en financiële processen binnen één ERP-omgeving moest toenemen, werd verwacht dat een groot aantal handmatige controles overbodig zou worden.
- Het faciliteren van de invoer van Just In Time principes bij de aanschaf van handelsgebruikelijke goederen (afstoting van voorraden, kopen vanuit een elektronische catalogus, gebruik van EDI-technologie en gebruik van technieken als 'reversed billing').

Voorts was het ondersteunen van het Centraal Betaal Kantoor één van de doelstellingen van het BVA-team (het ministerie had besloten de betaling van facturen te centraliseren binnen één centrale dienst, hiervoor bleek een uniforme inrichting en geautomatiseerde ondersteuning van de 'purchase-to-pay'-keten in hoge mate gewenst). De coördinatieproblemen in de BVA-case komen overeen met de problemen die beschreven zijn in paragraaf 3.3 ('coördinatieproblemen in de inkooplogistiek'). Deze problemen hebben betrekking op:

- Coördinatieproblemen met betrekking tot onvoldoende vraagaggregatie ten gevolge van een fragmentatie van inkoopbevoegdheden (in algemene zin).
- Coördinatieproblemen ten gevolge van onvoldoende synchronisatie tussen inkoop- en productieplanning. Alhoewel het Ministerie van Defensie geen

zuivere productiehuishouding kent, kent het ministerie wel soortgelijke problemen bij het synchroniseren van behoefte- en inkoopplanningen (betreft de synchronisatie van de inkoopplanning met de productieplanning van onderhoudsbedrijven en het voorkomen van voorraadvorming in het facilitaire inkoopproces, alleen bij de aanschaf van handelsgebruikelijke goederen).

De belangrijkste paradigmaverschuivingen in de BVA-case hebben betrekking op samenwerking (verwerping van de traditionele tegenstelling 'centraal inkopen' versus 'decentraal inkopen'), de oriëntatie in het inkoopproces (van 'inkopen tegen de laagste prijs' naar een oriëntatie op integrale kosten, meer aandacht voor het reduceren van transactiekosten) en het aanvaarden van een aantal bedrijfsvoeringsprincipes uit de JIT-wereld (bijvoorbeeld: 'reversed billing' waarbij factuurcontrole geheel achterwege blijft, een grootschalig gebruik van organisatiebrede raamovereenkomsten, het tot nul reduceren van het aantal autorisatieslagen in het bestelproces, het afstoten van voorraden). In het laatste geval heeft de tweede orde verandering ook betrekking op het erkennen van de mogelijkheid dat JIT inrichtingsprincipes niet alleen in pure productiehuishoudingen maar ook in de facilitaire inkoop gehanteerd kunnen worden.

**Rol onderzoeker.** De onderzoeker trad in de BVA-case op als teamleider van het BVA-team en fungeerde in de BAM-case als een op afstand geplaatste, observerende buitenstaander. Binnen de (beperkte) vrijheidsgraden van een centraal vastgestelde aanpak waren binnen de BVA-case dus meer mogelijkheden rekening te houden met de veranderkundige aanpak, zoals die in het volgende hoofdstuk wordt gepresenteerd. Verschillen tussen beide cases moeten dan ook nadrukkelijk verklaard worden uit de bekendheid en affiniteit van de onderzoeker met de onderhavige materie (meer interventiemogelijkheden binnen de BVA-case, nagenoeg geen interventiemogelijkheden binnen de BAM-case). De juistheid van de waarnemingen met betrekking tot beide cases zijn, voor zover niet ontleend aan officiële documentatie, geverifieerd door een tweede onafhankelijke, onderzoeker van de Universiteit Twente. Deze tweede onderzoeker heeft,

als observerende buitenstaander, geparticipeerd in beide gevalstudies. Alle bevindingen zijn unaniem vastgesteld.

## **6.2 Verdieping analyse: De veranderbehoefte in beide gevalstudies.**

In hoofdstuk 1 werd betoogd dat het realiseren van een tweede orde verandering – bij ERP-implementaties van het type PER (Packaged Enabled Reengineering) – meer vergt dan het wijzigen van informatiesystemen, procedures of werkwijzen. Factoren als wijzigende machtsverhoudingen, wijzigende rolpatronen en het importeren van bedrijfsvreemde ‘business logic’ wijzen hier op. Betoogd werd ook dat gedrag sec niet fundamenteel zal wijzigen, als de variabelen die dit gedrag sturen (cognities & attitudes t.a.v. besturingsproblemen, oftewel ‘belief structures’) niet wijzigen<sup>3</sup>. Verder werd een aantal expliciete kenmerken van ERP-technologie genoemd: het éénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens, de online transactieverwerking, transparantie met betrekking tot efficiency & productiviteit, het afdwingen van een voorgeschreven procesgang én het gebruik van best practices.

In hoofdstuk 2 werd de casus van het Ministerie van Defensie geïntroduceerd. Duidelijk werd dat het Ministerie impliciet een aantal tweede orde veranderingen nastreefde waarmee tevens invulling gegeven kon worden aan een taakstellende personele reductie. Er werd daarbij zowel naar processtandaardisatie (standaardisatie van processen over meerdere business units) als naar keten-integratie (introductie van ILS, SCM en ‘interne markpleinen’) gestreefd. Aldus werd duidelijk dat niet voor een IV-gerichte vervanging maar voor Packaged Enabled Reengineering gekozen werd.

Vervolgens werd – in hoofdstuk 3 – duidelijk dat deze tweede orde verandering, een paradigmaverschuiving, het gevolg is van de introductie van ketenbesturingsmodellen die ingebed zijn in een ERP-systeem. Ook werd duidelijk dat deze paradigmaverschuiving het oplossen van het ‘dilemma of the

*commons'* vergt: *Als alle individuele ketenparticipanten hun eigen deelbelang nastreven, zullen de collectieve opbrengsten dalen (de performance van de procesketen neemt af). Als daarentegen gestreefd wordt naar samenwerking in de procesketen en de rol van een ketenbesturingsmodel bij het optimaliseren van ketenprestaties herkend wordt, zullen de collectieve opbrengsten kunnen stijgen.* Beargumenteerd werd dat het oplossen van dit dilemma ander collectief gedrag (meer onderlinge afstemming) vergt, de aanwezigheid van collectief gedeelde cognitieve schema's t.a.v. het functioneren van procesketens veronderstelt én de vorming van een aantal gemeenschappelijke attitudes t.a.v. samenwerking in procesketens vereist. Ook hieruit kunnen een aantal expliciete kenmerken van PER-implementaties gedestilleerd worden:

- De oriëntatie op het functioneren van procesketens als geheel, waarbij niet de prestatie van een individuele afdeling maar de performance van de procesketen als geheel centraal staat.
- De vervanging van het principe van 'positioneel organiseren' (besturing langs hiërarchische lijnen c.q. vanuit 'functionele stovepipes') door het principe van 'transactioneel organiseren' (besturing langs de lijn van transacties in de procesketen, dwars door hiërarchische grenzen heen).
- Het reduceren van 'slack' (coördinatieverliezen in procesketens) door het introduceren van ketenbesturingsmodellen.
- Het vervangen van het principe van 'inputsturing' (budgetteren van activiteiten op afdelingsniveau en het sturen op personeelsplafonds) door outputsturing (het reguleren van de output van procesketen door de introductie van ketenbesturingsmodellen).

Aldus kunnen de oorzaken van de effecten van de ERP-implementatie bij het Ministerie van Defensie onderverdeeld worden in een aantal expliciete ERP-kenmerken (manifest bij zowel een PER-implementatie als een 'IV-gerichte vervanging'), een aantal kenmerken die gerelateerd zijn aan de introductie van een ketenbesturingsmodel én een aantal kenmerken die gerelateerd zijn specifieke kenmerken van de ERP-implementatie bij het Ministerie van Defensie



(tabel 6.2a). Aan de hand van deze kenmerken in deze tabel kunnen de tweede orde veranderingen in de BAM- en de BVA-case geëxpliciteerd worden in termen van de gemeenschappelijke cognities, attitudes en gedragskenmerken die verworven moeten worden om de verandering te doen slagen.

Categorie:	Kenmerken:
I. Expliciete kenmerken ERP-systemen (hoge mate van technologisch determinisme; beschreven in hoofdstuk 1):	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Professionalisering: Eenmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van data.</li> <li>2. On line verwerking van transacties, leidend tot snel zichtbaar worden van gemaakte fouten.</li> <li>3. Zichtbaar worden van efficiency &amp; productiviteit van alle medewerkers a.g.v. het feit dat alle verrichtte transacties binnen één-en-dezelfde database geregistreerd worden.</li> <li>4. Afdwingen van voorgeschreven procesgang in een end-to-end procesketen a.g.v. het feit dat de overdracht van werkzaamheden tussen schakels in de keten is geautomatiseerd. gegevens in de procesketens maakt oriëntatie op meer tactische taken mogelijk.</li> </ol>
II. Impliciete kenmerken ERP-systemen, gerelateerd aan ingebed ketenbesturingsmodel: (hoge mate van technologisch determinisme; beschreven in hoofdstuk 3):	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Besturing op ketenniveau: Noodzaak om eigen bijdragen medewerkers te beoordelen in het licht van een te bereiken, gemeenschappelijk resultaat (oriëntatie op functioneren procesketen i.p.v. oriëntatie op functioneren van individuele schakels) (= transactioneel versus positioneel organiseren).</li> <li>6. Besturing op ketenniveau: Reduceren 'slack' in procesketens waardoor buffers in de werkstroom verkleind worden én er bij uitval van medewerkers in de keten sneller stagnaties zullen optreden.</li> <li>7. Besturing op ketenniveau : Output-sturing op ketenniveau (i.p.v. onafhankelijk aansturen van individuele schakels in de procesketen).</li> <li>8. Herinrichting op ketenniveau: Gebruik 'best practices' bij procesinrichting.</li> </ol>
III. Specifieke kenmerken van de implementerende organisatie m.b.t. aanwending ERP-technologie (lage mate van technologisch determinisme):	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Gebruik ERP-technologie om besturing en inrichting van procesketens te verbeteren (= keuze voor 'Package Enabled Reengineering' i.p.v. een vervanging van louter IV-systemen).</li> <li>10. Standaardisatie processen over meerdere business units heen (het ERP-systeem wordt dan voor alle BU's op dezelfde wijze geconfigureerd) teneinde ketenintegratie te bewerkstelligen (BAM), 'buying power te vergroten' (BVA) of voorraadbeheer te optimaliseren (BAM).</li> <li>11. Gebruik van ERP-technologie om de gevolgen van een reeds opgelegde personele reductie op te kunnen vangen.</li> </ol>

**Tabel 6.2a:** Kenmerken van ERP-implementaties.

In het vervolg van deze paragraaf zal, voor dit 11-tal kenmerken, aangegeven worden hoe deze kenmerken een verandering in benodigd collectief gedrag en

benodigde collectief gedeelde cognities en attitudes veroorzaken. Hierbij zal steeds, door het schetsen van het contrast met bestaande cognities, attitudes en gedragingen, aangegeven worden waarom er sprake is van een 'tweede orde verandering'.

**Kenmerk 1 - Eenmalig vastleggen en hergebruik van gegevens, professionalisering.**

Het eenmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens in de procesketens leidt ertoe dat routinematige werkzaamheden veel minder tijd zullen absorberen. Hierdoor kan relatief meer tijd vrijgemaakt worden voor het uitvoeren van meer tactische taken (bijv. het analyseren van een inkoopportefeuille of het maken van een pareto-analyse van het voorraadbestand). Voor organisaties waarin men een grote betekenis toekent aan kennis van bestaande organiseerpraktijk impliceert dit ERP-kenmerk vooral een opwaardering van 'maatregelkennis' (het tegenovergestelde van 'regelmaatkennis' - zie Wierdsma, 1999).

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van kennis met betrekking tot de basisprincipes van de transactieverwerking binnen een ERP-systeem ('create once, use many times'). Door het éénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens in een ERP-systeem, vergt het uitvoeren van routinematige werkzaamheden minder tijd. Daarnaast behoeft minder tijd verloren te gaan door het voeren van discussies die te herleiden zijn tot inconsistente dataverzamelingen (in een situatie van 'eiland-automatisering', zoals bij MINDEF het geval is, leiden inconsistenties tussen informatiesystemen tot interpretatieverschillen).

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het erkennen van de mogelijkheid dat het automatiseren van routinematige taken de weg vrij kan maken om meer tijd te besteden aan vraagstukken van meer tactische / strategische aard (professionalisering). Het ontwikkelen van een dergelijke attitude contrasteert echter met de bestaande praktijk bij het Ministerie van Defensie. Het oplossen van de dagelijkse problemen ('brandjes blussen') absorbeert daarin zoveel tijd dat men niet meer toekomt aan het zoeken en implementeren van structurele oplossingen ('voorkomen dat brandjes ontstaan').

*Benodigd, collectief gedrag:* Het durven loslaten van 'regelmaatkennis' en het omarmen van 'maatregelkennis'. Gelet op het belang van 'brandjes blussen' bij MINDEF, wordt op het departement echter veel waarde gehecht aan 'regelmaatkennis', het loslaten van deze kennis impliceert dus een behoorlijke verandering.

**Kenmerk 2 - On line verwerking van transacties.** Het online in plaats van batchgewijs verwerken van transacties binnen een ERP-systeem, leidt ertoe dat gemaakte fouten stroomafwaarts in de procesketen sneller zichtbaar zullen worden. Een dergelijk ERP-kenmerk vergt vooral een andere omgang met betrekking tot het melden en herstellen van gemaakte fouten.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van kennis met betrekking tot de transactieverwerking binnen een ERP-omgeving. Omdat er binnen een ERP-systeem nauwelijks sprake is van wachttijden bij de overdracht van werkzaamheden in de procesketen, is de tijd om fouten te herstellen aanmerkelijk korter.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van de bereidheid om fouten openlijk en vroegtijdig te melden opdat fouten in een vroeg stadium gecorrigeerd kunnen worden en de gevolgschade elders in de procesketen beperkt blijft. In de huidige situatie bij MINDEF die gekarakteriseerd wordt door 'eilandautomatisering' en batch-gewijze gegevensoverdracht, ontbreekt de noodzaak een dergelijke attitude te ontwikkelen.

*Benodigd, collectief gedrag:* Het reduceren van het aantal fouten bij het initieel vastleggen van gegevens (kwaliteit aan de bron!), het vergroten van de discrepantietolerantie bij het melden van fouten door anderen (= het waarderen van openheid, het geven en willen ontvangen van feedback). Dit gedrag contrasteert enigszins met de huidige organiseringspraktijk bij MINDEF waar ieder activiteit een groot aantal controleslagen kent (o.m. parafencircuits). Hierdoor wordt de druk om 'dingen de eerste keer goed te doen' verlaagd.

**Kenmerk 3 – Transparantie m.b.t. efficiency & productiviteit.** De output van alle medewerkers kan, als gevolg van het feit dat alle verrichtte transacties binnen één-en-dezelfde database geregistreerd worden, vrij snel vastgesteld worden en eventueel vergeleken worden met de output van andere medewerkers. Een dergelijk inzicht kan behoorlijk bedreigend zijn voor de betrokken actoren (en voor het slagen van de ERP-implementatie) als niet duidelijk is voor welke doeleinden de betreffende gegevens gebruikt zullen gaan worden.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van kennis met betrekking tot de integraliteit van de gegevensvastlegging binnen een ERP-omgeving. Doordat de transacties m.b.t. alle bedrijfsfuncties (personeel, financiën & materieelslogistiek) per mutatiesteller worden vastgelegd in de database, kunnen indicatoren waarmee de productiviteit van iedere medewerker berekend kan worden, vrij gemakkelijk samengesteld worden. Doordat in een ERP-omgeving bovendien makkelijk een relatie gelegd kan worden tussen bereikte resultaten, daarvoor ontplooiende activiteiten en daarvoor opgeofferde (personele en financiële) middelen worden doel-middelen-relaties bovendien een stuk transparanter dan bij 'eilandautomatisering' het geval zou zijn.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van een ander arbeidsethos (van 'inspanningsverplichting' naar 'resultaatverantwoordelijkheid', van 'afscherming' naar openheid'). Een dergelijke attitude conflicteert sterk met de bestaande organiseringspraktijk binnen MINDEF waarin door vergaande arbeidsdeling relatief weinig ruimte is voor resultaatverantwoordelijkheid, terwijl door diezelfde arbeidsdeling weinig zicht is op het functioneren van anderen. Deze attitudewijziging dient dan ook gepaard te gaan met een herkenning van de bijdragen van anderen aan de realisatie van een gemeenschappelijk eindresultaat.

*Benodigd collectief gedrag (transparantie):* Het tonen van de bereidheid inzage te geven in de omvang van het eigen werkpakket en het betrachten van openheid ten aanzien van geleverde prestaties en daarvoor geleverde inspanningen.

Thans ontbreekt deze transparantie bij het Ministerie van Defensie en hebben organisatie-eenheden ook een belang bij het handhaven van de status quo (deze intransparantie leidt tot de mogelijkheid meer budget en personeel aan te vragen, dan strikt genomen noodzakelijk is. Dit gedrag geheel komt overigens volledig overeen met de voorspellingen uit de principaal-agent-theorie van Jensen & Meckling, 1976).

**Kenmerk 4 – Afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang.** Binnen een ERP-omgeving wordt de overdracht van werkzaamheden tussen actoren in een end-to-end procesketen volledig geautomatiseerd (voor zover de processtappen zelf door het ERP-systeem ondersteund worden). Met behulp van workflowmanagement besturing kan bovendien ook het procesverloop bij handmatige transacties, voor wat betreft de routing en voortgangsbewaking, geautomatiseerd worden. De invloed van het ERP-systeem op de te volgen procesgang is daarmee zo groot geworden, dat het handhaven van separate regelgeving en controles op het procesverloop grotendeels overbodig is en zelfs schadelijk kan zijn (onnodige handmatige controles tijdens het proces leiden tot doorlooptijdverlenging). Dit ERP-kenmerk vergt derhalve een heroriëntatie op het gebruik van regelgeving.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van kennis met betrekking tot de reikwijdte van de processen binnen een ERP-omgeving. Binnen een ERP-systeem worden processen langs ketens gemodelleerd, terwijl de processen bij MINDEF juist vooral georganiseerd zijn rondom functionele zuilen c.q. 'IV-eilanden'. Bij MINDEF zijn veel handmatige controles (bijvoorbeeld een controle op de beschikbaarheid van budget bij het plaatsen van een inkooporder) dan ook gebaseerd op de scheidingen tussen financiële en logistieke administraties óf op scheidingen tussen logistieke administraties onderling. Deze scheidingen zijn op hun beurt weer het gevolg van de 'eilandautomatisering' bij MINDEF. Omdat deze scheidingen ontbreken in een ERP-omgeving, vervalt de noodzaak tot het organiseren van deze handmatige controles. Bovendien biedt een ERP-systeem meer mogelijkheden om misbruik van het systeem *achteraf* aan te tonen. Doordat

end-to-end procesketens integraal in één systeem afgebeeld worden, kan vrij gemakkelijk een 'audit trail' aangelegd worden.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van de bereidheid om bestaande controleopzetten te herwaarderen (van veel handmatige controles tijdens het proces naar geautomatiseerde preventieve controles & steekproefsgewijze manuele controles achteraf).

*Benodigd collectief gedrag:* Het verwerven van de bereidheid om werkzaamheden op uitvoerend niveau minder strak te reguleren met behulp van regelgeving c.q. het delegeren van meer bevoegdheden naar dit uitvoerend niveau. Deze bereidheid is niet alleen nodig omdat de controlebehoefte is afgenomen of omdat extra handmatige controles het procesverloop binnen een ERP-omgeving verstoren (doorlooptijdverlenging!). Ook het snel zichtbaar worden van fouten in een online omgeving (zie kenmerk 2), maakt het wenselijk dat medewerkers gemaakte fouten snel kunnen corrigeren zonder daarbij gehinderd te worden door bestaande regelgeving of bevoegdhedenstructuren. De ontwikkeling van dergelijk gedrag staat op gespannen voet met bestaande opvattingen m.b.t. rechtmatig financieel- en materieelbeheer bij MINDEF ('vertrouwen is goed, maar controleren is beter'). In de huidige organisatie bestaat eerder een neiging om werkzaamheden van medewerkers verregaand te reguleren d.m.v. het opstellen van regelgeving en handmatige controles op de kwaliteit van uitgevoerde werkzaamheden.

**Kenmerk 5 – Besturing op ketenniveau, systeemoriëntatie.** Het gebruik van de ketenbesturingsmodellen die in het ERP-systeem ingebed zijn (*MRP- , DRP- en tracking- & tracing mechanismen in de BAM-case, 'best practices' uit de JIT-wereld in de BVA-case*) vergt een oriëntatie op het functioneren van de gehele procesketen. De systeemoriëntatie van betrokken medewerkers dient dus gericht te zijn op de optimalisatiescope van het onderliggende ketenbesturingsmodel. Hierdoor ontstaat een noodzaak om de impact van individuele acties steeds te beoordelen in het licht van het functioneren van de totale procesketen teneinde

een gemeenschappelijk resultaat te kunnen bereiken (in plaats van een oriëntatie op functioneren van de individuele schakels binnen een procesketen). Als deze noodzaak veronachtzaamd wordt, zal het ERP-systeem waarschijnlijk nog wel kunnen werken maar zal het gebruik ervan minder 'business benefits' genereren (de integratie in de informatievoorziening, inherent aan ERP-technologie, wordt dan niet voortgezet in de bedrijfsvoering).

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* De inzichten die verworven moeten worden om een systeemoriëntatie te bewerkstelligen, hangen sterk samen met de eigenschappen van het 'ingebede' ketenbesturingsmodel. In de BAM-case staat het verwerven van inzicht in de relatie ketenintegratie – ketenbeheersing centraal. Ketenintegratie in de informatievoorziening vormt in deze casus een randvoorwaarde om tot meer doelmatigheid door ketenbeheersing te komen (in de context van MINDEF moet het delen van informatie tussen transport- en bevoorradingsschakels in de distributieketen de invoer van tracking & tracing en DRP- en MRP-achtige beheersingsmechanismen faciliteren). Dit inzicht contrasteert met oude bedrijfsvoeringsinzichten (merendeels geënt op de optimalisatie van processen binnen de schakels van een keten) en het oude IV-landschap (dat gekarakteriseerd wordt door 'eiland automatisering' en juist het NIET delen van informatie bevordert). In de BVA-case staat het verwerven van inzicht in de structuur van de integrale kostprijs centraal. Hierbij hoort het verwerven van het inzicht dat een onderhandelingsresultaat bij de contractvorming met de leverancier geen 'zero sum game' behoeft te zijn en dat er dus gestreefd kan worden naar 'win-win-situaties' (lange termijn contracten bieden prijsvoordelen voor beiden, afnemerstrouw kan leiden tot het afstoten van voorraden, vereenvoudiging van de administratieve organisatie in het bestelproces leidt tot efficiencyvoordelen voor beiden). Dit inzicht staat haaks op het traditionele 'prijsinkopen' (op het ministerie kan wel gebruik gemaakt worden van de mogelijkheid inkoopopdrachten te gunnen op basis van de 'economisch meest gunstige condities' maar de inkoper kan zich alleen op het prijsaspect scherp profileren en kiest daarom toch vaak voor 'gunning op basis van de laagste inkoopprijs').

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Zowel in de BAM-case als de BVA-case hebben de benodigde attitudeveranderingen betrekking op het loslaten van een verkokerde blik op de werkelijkheid ('ontzuiling'). Hierbij dient niet alleen de bereidheid om de eigen bijdragen te beoordelen in het licht van de 'performance van de procesketen', verworven te worden. Ook het tonen van bereidheid oog te hebben voor de belangen van andere ketenparticipanten en het tonen van de bereidheid om rolpatronen dienovereenkomstig aan te passen, maken deel uit van de collectief te verwerven attitudes. Een dergelijke attitude veronderstelt het prevaleren van ketenbelangen boven functionele deelbelangen. Door 'verzuiling' heeft het ketenbelang echter nooit voorop gestaan bij het Ministerie van Defensie.

*Benodigd, collectief gedrag:* Zowel in de BAM-case als de BVA-case hebben de benodigde gedragsveranderingen betrekking op het durven aanspreken van anderen in de procesketen op een ontoereikende bijdrage aan het gemeenschappelijk te bereiken resultaat, ook als er geen gezagsrelaties met deze ketenpartners bestaan (dus als mogelijkheden om ongewenst gedrag te sanctioneren, ontbreken). Een ander te verwerven gedragskenmerk betreft het waarderen van eerlijkheid bij het melden van fouten (= voorkomen van gevolgschade stroomafwaarts in de procesketen). De ontwikkeling van beide gedragskenmerken staat diametraal op de huidige organiseerpraktijk bij MINDEF. Enerzijds heeft men door vergaande arbeidsdeling c.q. verzuiling de neiging zich terug te trekken op het veilige, eigen werkgebied ('je niet druk maken over zaken die je toch niet kunt beïnvloeden'). Anderzijds is er bij MINDEF nog vaak sprake van 'liftetime employment'. Hierdoor is de discrepantietolerantie met betrekking tot door andere gemaakte fouten hoog ('we moeten morgen ook nog door één deur kunnen met diezelfde collega's').

In de BAM-case is er, naast de zoëven genoemde gedragskenmerken, nog een collectief gedragskenmerk dat verworven moet worden: Het accepteren van de rol die centrale plannings- & scheduling-mechanismen in het ERP-systeem vervullen bij het aansturen van operaties. In de huidige context bij MINDEF vindt planning



& scheduling, voor iedere business unit en iedere schakel in de distributieketen afzonderlijk, handmatig plaats binnen diverse posities in de hiërarchie. Het idee dat een geautomatiseerd systeem hierin verandering kan brengen is dus wezensvreemd voor MINDEF.

Ook in de BVA-case is er, naast de zoëven genoemde gedragskenmerken, nog een collectief gedragskenmerk dat verworven moet worden: Het verwerven van de bereidheid om niet zondermeer te streven naar het bedingen van de laagst mogelijke inkoopprijs, maar te streven naar de laagst mogelijke integrale kosten (= rekening houden met de gevolgcosten van 'prijs inkopen' elders in de procesketen)(deze attitudewijziging heeft alleen betrekking op de BVA-case). Een dergelijke attitude doet vooral afbreuk aan de profileringsmogelijkheden van inkopers in de huidige situatie. Omdat inkopers niet 'afgerekend' worden op hun bijdragen aan het verlagen van de integrale kosten in de procesketen, vormt het bedingen van lage prijzen voor hen de enige mogelijkheid om zich scherp te profileren.

**Kenmerk 6 – Besturing op ketenniveau, reduceren van 'slack'.** Ketenbesturingsmodellen die zijn ingebed in een ERP-systeem trachten de performance van de procesketen te verbeteren door de hoeveelheid 'slack' in de keten te reduceren. 'Slack' kan de vorm aannemen van vrije speling in plannings, buffervoorraden, overcapaciteit of intransparante doel-middelen-relaties (zie hoofdstuk 3). Door het reduceren van de hoeveelheid 'slack' wordt de procesketen echter ook gevoeliger voor verstoringen: Bij uitval van productiecapaciteit (menschcapaciteit) in de keten zullen sneller stagnaties optreden. Een effectief gebruik van het ERP-systeem vergt derhalve dat men op dit fenomeen anticipeert.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van inzicht in de optimalisatiegrondslagen van de ketenbesturingsmodellen die zijn ingebed in een ERP-systeem (inclusief de omgang met het verschijnsel 'slack'), het kunnen herkennen van de betekenis van 'slack' in de huidige organiserpraktijk en het kunnen inschatten van de gevolgen van het reduceren van 'slack' op de flexibiliteit in de procesketen. Opgemerkt wordt dat de 'business benefits case' voor de

ERP-implementatie bij MINDEF (een reductie van 1030 voltijdsfuncties en een financiële besparing van 80 miljoen Euro) juist gebaseerd is op het reduceren van 'slack'. Doordat deze 'business benefits case' echter tot stand gekomen is op basis van een expertbenadering had bijna niemand binnen MINDEF dit gedachtegoed vooraf doorleefd.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van de bereidheid zich verantwoordelijk te voelen voor het functioneren van de procesketen als geheel. Ook deze attitude contrasteert met de huidige organiseringspraktijk binnen MINDEF waarbinnen niemand bevoegd is wijzigingen op het ketenniveau door te voeren (een gevolg van vergaande arbeidsdeling/taakspecialisatie) en men dien ten gevolge makkelijk berust in de 'onveranderbaarheid van het systeem' (wederom: 'je niet druk maken over zaken die je toch niet kunt beïnvloeden').

*Benodigd, collectief gedrag:* Het verwerven van de bereidheid werkzaamheden van collega's over te nemen als hiermee stagnaties in de procesketen vermeden kunnen worden (binnen MINDEF heeft men thans de neiging zich, als gevolg van de zoëven genoemde ontoereikende bevoegdhedenstructuren, éézijdig te concentreren op het eigen werkpakket).

**Kenmerk 7 – Besturing op ketenniveau, outputsturing.** De ketenbesturingsmodellen die zijn ingebed in een ERP-systeem trachten de output van een end-to-end procesketen te reguleren en te optimaliseren (zie hoofdstuk 3). Deze besturingsmodellen zijn derhalve geënt op outputsturing. De bestaande besturingsmodellen binnen MINDEF (inputbudgettering, sturen op personeelsplafonds) zijn echter geënt op inputsturing en hebben bovendien niet de gehele keten maar de individuele organisatie-eenheden binnen de keten als aangrijpingspunt. Deze uitgangspunten zijn niet verenigbaar, een productief gebruik van het ERP-systeem vergt derhalve dat de bestaande besturingsmodellen binnen MINDEF worden losgelaten.

**Te verwerven gemeenschappelijke cognities:** Het verwerven van inzicht in de scope en de werking van de financiële en logistieke besturingsmodellen die zijn

ingebed in het ERP-systeem (inclusief het kunnen detecteren van incongruenties met bestaande besturingsmodellen). Het verwerven van inzicht in de nadelen van de bestaande financiële besturingsmodellen bij MINDEF (het ontbreken van vraagdemping als gevolg van de scheiding tussen proceseigenaarschap en budgethouderschap, het ontstaan van verspilling als gevolg van intransparante doel-middelen-relaties, het ontstaan van inconsistenties in de verhouding tussen opgedragen taken en ter beschikking gestelde middelen als gevolg van het sturen op personeelsplafonds).

Opgemerkt wordt dat MINDEF, met de aanvaarding van een nieuw financieel besturingsmodel, reeds geanticipeerd heeft op het opheffen van deze incongruenties (een kenmerk van dit model betreft het verrekenen van logistieke diensten/producten in klant-leverancier-relaties c.q. de vorming van interne marktpleinen – zie paragraaf 2.1). Alhoewel dit nieuwe besturingsmodel nog geïmplementeerd moest worden, had het harmoniseren van financiële en logistieke besturingsmodellen ook een aantal consequenties voor de collectieve inzichten die in beide cases verworven moesten worden. In de BAM-case impliceerde het verrekenen van logistieke diensten/producten in klant-leverancier-relaties ondermeer de introductie van andere vormen van logistieke beheersing: Daar waar interne logistieke dienstverleners binnen MINDEF de voorraden en het verbruik bij hun klanten normeerden (en het verbruik bij deze klanten werd geboekt ten laste van budgetten bij de logistieke dienstverlener!), zou deze bevoegdheid in het nieuwe financiële besturingsmodel moeten verdwijnen (klanten normeren hun eigen verbruik én betalen een prijs voor geleverde goederen en diensten). Voor logistieke dienstverleners impliceert deze wijziging een proactieve rol in plaats van een reactieve rol bij het inschatten van de toekomstige klantvraag ('demand planning' is dan niet langer gebaseerd op historische verbruiken maar op activiteitenplanningen bij de klanten). In de BVA-case impliceerde een ander kenmerk van het nieuwe besturingsmodel, het overhevelen van budgetten van service providers naar klanten, dat inkoopafdelingen zich eveneens proactief in plaats van reactief moeten gaan opstellen. Omdat zij geconfronteerd zouden worden met meer klanten (c.q. een groter aantal gefragmenteerde behoeftestellingen), ontstaat er een noodzaak om deze gefragmenteerde behoeftestellingen efficiënt

af te dekken met lange termijn raamovereenkomsten waarvan iedere business unit gebruik kan maken. Daartoe dienen ook inkooporganisaties meer te anticiperen op toekomstige klantbehoeften (binnen MINDEF is het echter ongebruikelijk dat de inkoper het initiatief neemt tot het afsluiten van raamovereenkomsten).

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* In eerste instantie het verwerven van de bereidheid beheersingsproblemen in een breder perspectief te plaatsen (een 'systeem- of ketenperspectief') en de bereidheid de nadelige consequenties van de bestaande besturingsmodellen onder ogen te zien. In tweede instantie het verwerven van de bereidheid om proactief in plaats van reactief in te spelen op een toekomstige klantvraag.

*Benodigd, collectief gedrag:* In eerste instantie het verwerven van de bereidheid om bestaande financiële besturingsmodellen los te laten en het nieuwe besturingsmodel zodanig te concretiseren dat zij congruent zijn met de logistieke besturingsmodellen die zijn ingebed in het ERP-systeem. In tweede instantie het vrijmaken van capaciteit om proactief inschattingen te kunnen maken van de toekomstige klantvraag.

**Kenmerk 8 – Herinrichting op ketenniveau, 'best practices'.** De bedrijfsvoeringsprincipes in een ERP-systeem zijn in sterke mate geënt op 'best practices' (veronderstellingen over de wijze waarop een bedrijfsvoering in een end-to-end procesketen het beste 'gerund' kan worden, zie paragrafen 1.2 en 1.3.1). Het exploreren van deze 'best practices' is echter niet eenvoudig omdat zij maar zelden geëxpliciteerd worden in ERP-documentatie. Derhalve is kennis van deze 'best practices' nodig om de verandering te expliciteren en de beoogde 'business benefits' bij een ERP-implementatie te incasseren.

In de BVA-case wordt veel gebruik gemaakt van 'best practices' uit de JIT-wereld. Deze 'best practices' hebben betrekking op het stroomlijnen van de administratieve organisatie rondom het bestelproces (gebruik makend van Electronic Data Interchange), het terugdringen van voorraden en het aantal toeleveranciers, het

afsluiten van raamovereenkomsten met toeleveranciers voor een langere termijn (als alternatief voor 'spot market contracts' c.q. 'inkopen tegen de allerlaagste prijs') en het stroomlijnen van de factuurcontrole én factuurverwerking (ter vermijding van administratieve overlast bij een groot aantal toelieferingen). De laatst genoemde 'best practice' staat echter in zeer scherp contrast met datgene wat bij MINDEF gebruikelijk is. Daarom wordt een aantal randvoorwaarden om deze 'best practice' te kunnen exploiteren in onderstaande tekst geëxpliciteerd:

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van het inzicht dat door het gebruik van nieuwe technologieën (zoals 'reversed billing') een handmatige, 100% controle achterwege kan blijven. Meer in het bijzonder veronderstelt dit inzicht dat bij de factuurcontrole een 3-way-match (vergelijking order-factuur-levering) plaats kan maken voor een 2-way-match (vergelijking order-levering) als er gebruik gemaakt wordt van 'reversed billing' (= het op eigen initiatief betalen van toeleveranciers, op basis van geregistreerde contractprijzen en geregistreerde leveringen, zonder de komst van een factuur af te wachten). Volgens deze opvatting kunnen factuurcontroles achterwege blijven. Dit inzicht staat haaks op de opvatting dat de rechtmatigheid bij MINDEF het beste gediend is met een 100% controle van de factuur.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van de bereidheid om bestaande principes ten aanzien van rechtmatig financieel beheer los te laten als blijkt dat alternatieven kunnen voorzien in (minimaal) dezelfde afdekking van de gepercipieerde risico's.

*Benodigd, collectief gedrag:* Het goedkeuren van alternatieve vormen van factuurverwerking als blijkt dat traditionele risico's op een adequate manier afgedekt kunnen worden.

**Kenmerk 9 – Gebruik ERP-technologie als 'enabler'.** Om de besturing en inrichting van procesketens te verbeteren is 'business process redesign' vereist (paragrafen 1.2 en 1.3.1). Voor een dergelijk herontwerp van de bedrijfsvoering is kennis van

de besturings- en inrichtingprincipes van het ERP-systeem onontbeerlijk. Een ERP-systeem kan echter ook zo ingericht worden dat 'business process redesign' zoveel mogelijk vermeden wordt (er is dan geen sprake van 'Package Enabled Reengineering' maar van een 'IV-gerichte vervanging' – zie einde paragraaf 1.2). Bovendien ondersteunen ERP-systemen niet alleen 'best practices' maar ook 'most common practices' (minder efficiënte procesvarianten die echter meer aansluiten bij de bestaande organiseerpraktijk van de implementerende organisaties, vaak kunnen deze procesvarianten geïmplementeerd worden naast de 'best practices'<sup>4</sup>). Dit impliceert dat organisaties die de vermeende voordelen van ERP-technologie wensen te benutten, bewust zullen moeten kiezen voor het gebruik van ERP-technologie als 'enabler'. In dit verband dienen de volgende cognities, attitudes en gedragskenmerken verworven te worden:

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Om de rol van ERP als 'enabler' volledig te kunnen doorgronden zijn twee soorten kennis nodig:

1. *Kennis van de specifieke mogelijkheden van een ERP-systeem.* In de BVA-case heeft één-en-ander vooral betrekking op bekendheid met de bedrijfsvoeringsprincipes uit de JIT-wereld die zijn ingebed in het ERP-systeem (zie vorige kenmerk). In de BAM-case heeft één-en-ander vooral te maken met bekendheid van de branchespecifieke eigenschappen van het door MINDEF gekozen ERP-systeem (SAP for Defence Forces & Public Security). Deze ERP-versie beschikt over specifieke functionaliteiten die het mogelijk maken MRP-principes uit de civiele sector ook te kunnen gebruiken bij het plannen van militaire operaties. Dit inzicht staat haaks op de gedachte dat ERP-systemen alleen geschikt zouden zijn voor pure productiehuishoudingen.
2. *Kennis van de specifieke beperkingen van een ERP-systeem* (ERP-technologie kan als 'enabler' fungeren maar het gebruik van nieuwe informatietechnologie sec, leidt niet tot procesverbeteringen). In de BVA-case is in dit verband onderkend dat een vruchtbaar gebruik van de informatietechnologie impliceert dat men meer raamovereenkomsten moet afsluiten met een kleiner aantal leveranciers, dat de overeenkomsten met deze leveranciers het gebruik

van EDI en 'reversed billing' moeten afdekken en dat bestaande, handmatige controles in het 'purchase-to-pay'-keten achterwege dienen te blijven. In de BAM-case is in dit verband onderkend dat bevoegdheden met betrekking tot assortimentsbeheer, voorraadbeheer en ketenbeheersing eenduidig belegd moeten worden (dit impliceert een concentratie van bevoegdheden bij één verantwoordelijke instantie, de huidige organiseringspraktijk bij MINDEF wordt echter vooral gekenmerkt door een fragmentatie van bevoegdheden). Beide voorbeelden hebben betrekking op activiteiten die los staan van de inrichting van het ERP-systeem maar toch verricht moeten worden om de beoogde voordelen van het ERP-systeem volledig te kunnen benutten.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het verwerven van de bereidheid inzicht in de bedrijfsvoeringsprincipes van een ERP-systeem ('business logic') te verkrijgen en het daarvoor laten varen van een eventuele aversie tegen ICT. In de praktijk van MINDEF worden ICT-projecten, met name op de hogere managementniveaus, niet zelden geassocieerd met mislukkingen en megalomanie. Verder kunnen de huidige informatiesystemen, juist door 'eilandautomatisering', nauwelijks voorzien in de bestuurlijke informatiebehoeften op de hogere managementniveaus. De rol van ICT als 'enabler' wordt hierdoor niet erkend, ICT wordt vooral geassocieerd met problemen.

*Benodigd, collectief gedrag:* Het legitimeren van de rol van ERP als 'enabler' bij het vergroten van de performance van procesketens en het gelijktijdig nemen van de overige maatregelen die noodzakelijk zijn om de beoogde performance verbeteringen te realiseren.

**Kenmerk 10 – Standaardisatie processen over meerdere business units heen.** Een specifiek kenmerk van de ERP-implementatie bij MINDEF betreft de wens processen binnen de business units te standaardiseren (het ERP-systeem wordt dan voor alle BU's op dezelfde wijze geconfigureerd). Met deze standaardisatiewens wordt beoogd de interoperabiliteit te vergroten (BAM) en de 'buying power' van het departement te vergroten (BVA). De collectieve cognities die verworven dienen

te worden om deze doelstellingen te realiseren verschillen sterk tussen de beide cases, maar de benodigde collectieve attitudes en gedragskenmerken verschillen nauwelijks tussen de beide cases.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities (BAM1):* Het verwerven van het inzicht dat het standaardiseren van processen een randvoorwaarde vormt om processen te kunnen integreren. Binnen de krijgsmacht moet standaardisatie leiden tot meer interoperabiliteit, zodat de uitzending van een operationele eenheid die is samengesteld uit kleinere eenheden van Marine, Landmacht en Luchtmacht door één gemeenschappelijk informatiesysteem en één gemeenschappelijke bevoorradingsorganisatie gefaciliteerd wordt. Het standaardiseren van deze basisprocessen maakt het dan mogelijk samengestelde eenheden in steeds wisselende configuraties uit te zenden. Deze situatie staat in schril contrast met de 'koude oorlog situatie' waarin de krijgsmachtdelen solistisch optraden in vaste configuraties én ieder krijgsmachtdeel kon beschikken over eigen informatiesystemen en eigen bevoorradingscentra. Bovendien staat standaardisatie op gespannen voet met de neiging de uniciteit van het eigen krijgsmachtdeel te benadrukken (het benadrukken van de eigen identiteit kan, in een tijd van bezuinigingen, gezien worden als een natuurlijke reflex om het voortbestaan van het eigen bedrijfsonderdeel te beschermen).

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities (BAM2):* Het verwerven van het inzicht dat optimaal voorraadbeheer binnen distributieketens vergt dat artikelpakketten maar één voorraadplanner kennen (in de huidige context van MINDEF kennen Marine, Landmacht en Luchtmacht eigen distributieketens met eigen voorraadplanners, door deze fragmentatie ontstaat voor het MINDEF als geheel een suboptimale situatie).

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities (BVA1):* Het verwerven van het inzicht dat het voeren van één leverancierscarthotheek en één contractregister noodzakelijk is om schaalvoordelen bij inkoop te realiseren (Zonder inzicht in de totale omvang van inkoopbehoeften, minder mogelijkheden om inkoopbehoeften



te bundelen. Hierdoor ontstaan minder mogelijkheden om betere prijzen en condities te bedingen). Dit inzicht verhoudt zich slecht met het streven naar lokale autonomie op het Ministerie van Defensie (het afschermen van leveranciers- en contractinformatie door individuele inkoopgroepen leidt er in de praktijk toe dat men minder afhankelijk wordt van andere inkoopgroepen omdat de mogelijkheid zelfstandig contracten af te sluiten niet in gevaar komt).

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities (BVA2):* Het verwerven van het inzicht dat de voordelen van decentraal inkopen (flexibiliteit) niet ten koste behoeven te gaan van de voordelen van centraal inkopen (vraagaggregatie) en vice versa. Bij het 'centraal' afsluiten van raamovereenkomsten waarop 'decentraal' besteld kan worden, kunnen beide voordelen benut worden. Dit inzicht staat haaks op de gedachte dat centralisatie altijd ten koste moet gaan van lokale autonomie.

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes (BVA+BAM):* Het verwerven van de bereidheid om niet de uniciteit van de eigen processen te benadrukken maar de overeenkomsten met soortgelijke processen elders in de organisatie te exploreren (teneinde standaardisatie, en daardoor ook ketenintegratie, te faciliteren). Een dergelijke attitude conflicteert met het streven naar autonomie van de voormalige business units (het benadrukken van de uniciteit van de eigen processen vormt een middel om de behoefte aan lokale autonomie te articuleren).

*Benodigd, collectief gedrag (BVA+BAM):* Het verwerven van de bereidheid kritisch te onderzoeken of de verschillen in de procesinrichting van de diverse business units gehandhaafd dienen te blijven in het licht van de doelstellingen die met het standaardisatieproces nagestreefd worden.

**Kenmerk 11 – Gebruik van ERP-technologie om de gevolgen van een reeds opgelegde personele reductie te kunnen accommoderen.** Een specifiek kenmerk van de ERP-implementatie bij MINDEF betreft de wens de doelmatigheid in procesketens te vergroten en daarmee invulling te geven aan een taakstellende, door de regering opgelegde personele reductie / budgettaire korting. Opgemerkt

wordt dat deze kortingen bij MINDEF doorgaans op voorhand worden ingeboekt, zonder expliciet te checken of het flankerend beleid toereikend is (omdat de bezuinigingen topdown worden 'opgelegd' acht men dit minder zinvol). Om te voorkomen dat medewerkers hun onvrede over de opgelegde bezuinigingen gaan projecteren op het ERP-systeem (en barrières opwerpen in het implementatieproces) zal men over een aantal specifieke collectieve cognities, attitudes en gedragskenmerken moeten kunnen beschikken.

*Te verwerven gemeenschappelijke cognities:* Het verwerven van het inzicht dat het gebruik van ERP-technologie kan leiden tot meer doelmatigheid door het voorkomen van 'duplicate data entry' (paragraaf 1.2) en het voorkomen van coördinatieverliezen in diverse procesketens (hoofdstuk 3).

*Te verwerven gemeenschappelijke attitudes:* Het tonen van de bereidheid de ERP-implementatie te zien als een middel ('efficiënter werken') om, ook na het realiseren van personele reducties, de bedrijfsvoering draaiende te houden. Deze attitude conflicteert met de gedachte dat het meewerken aan Business Process Redesign zal leiden tot een verlies aan banen.

*Benodigd, collectief gedrag:* Primair, het verwerven van de bereidheid medewerkers in en rondom de ERP-projectorganisatie niet te zien als vijanden die werken aan de ondergang van de baanzekerheid bij MINDEF. Secundair, het verwerven van de bereidheid om 'bottom up' te becijferen wat de bijdrage van ERP-technologie zou kunnen zijn aan het realiseren van de opgedragen reductiedoelstelling. Deze benadering contrasteert nogal met de huidige reorganisatiepraktijk bij MINDEF (kenmerken: afwachten totdat de bruto taakstelling door het topmanagement is verbijzonderd over de diverse organisatie-eenheden, positioneel reorganiseren, overhead reduceren door gelijksoortige activiteiten te clusteren).

Tenslotte wordt in tabel 6.2B een overzicht gepresenteerd waarin de effecten van deze 11 kenmerken op collectief gedrag, collectieve attitudevorming en collectief gedeelde cognities zijn samengevat.

Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces

Kenmerk ERP-technologie:	Verandercomponent 'Kennis' (welke collectief gedeelde inzichten moeten verworven worden?)	Verandercomponent 'Attitudes' (welke houdingen moeten veranderen?)	Verandercomponent 'Gedrag' (welke type gedrag is gewenst om veranderingen te laten beklijven?)
<p><b>1. Eenmalig vastleggen &amp; hergebruik van gegevens, professionalisering.</b></p> <p><b>2. Online verwerking van transacties.</b></p>	<p><b>Oud:</b> Inconsistente data, interpretatiefouten, arbeidsintensief.</p> <p><b>Nieuw:</b> Consistente data, geen interpretatiefouten, arbeidsextensief.</p>	<p><b>Oud:</b> Waarderen rol 'brandjes blussen'.</p> <p><b>Nieuw:</b> Waarderen mogelijkheden om professionaliteit te vergroten.</p>	<p><b>Oud:</b> Omarmen 'regelmaatkennis'.</p> <p><b>Nieuw:</b> Omarmen 'maatregelkennis'.</p>
<p><b>3. Transparantie m.b.t. efficiency &amp; productiviteit.</b></p>	<p><b>Oud:</b> Productiviteitscijfers onzichtbaar &amp; onvergelijkbaar;</p> <p><b>Nieuw:</b> Productiviteitscijfers zichtbaar &amp; onderling vergelijkbaar.</p>	<p><b>Oud:</b> Afschermen eigen werkerterrein, aangaan inspanningsverplichtingen.</p> <p><b>Nieuw:</b> Openheid, aangaan resultaatverplichtingen.</p>	<p><b>Oud:</b> Verhullen relatie bereikte resultaten en daarvoor geleverde inspanningen.</p> <p><b>Nieuw:</b> Transparantie in doel-middelen-relaties betrachten.</p>
<p><b>4. Afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang.</b></p>	<p><b>Oud:</b> Losse koppeling van processen in end-to-end procesketen;</p> <p><b>Nieuw:</b> Strakke koppeling van processen in end-to-end procesketen.</p>	<p><b>Oud:</b> Waarderen bestaande controle opzetten, geënt op veel handmatige controles.</p> <p><b>Nieuw:</b> Waarderen nieuwe Controle-opzetten, geënt op geautomatiseerde controles &amp; risicobenadering.</p>	<p><b>Oud:</b> Zaken 'dicht timmeren' m.b.v. regelgeving.</p> <p><b>Nieuw:</b> Vertrouwen tonen in zelf reinigend vermogen ERP-systeem.</p>
<p><b>5. Besturing op ketenniveau, systeem-oriëntatie.</b></p>	<p><b>Oud:</b> Scope beheersing = eigen afdeling (organiseren = 'aanpassen v.d. hark');</p> <p><b>Nieuw:</b> Scope beheersing = end-to-end procesketen (organiseren = oriëntatie op beheersing transacties in end-to-end procesketen).</p>	<p><b>Oud:</b> Verkokering, eigen belang eerst.</p> <p><b>Nieuw:</b> Ontzuiling, ketenbelang eerst.</p>	<p><b>Oud:</b> Anderen niet aanspreken op hun verantwoordelijkheden (oriëntatie op wensen superieuren).</p> <p><b>Nieuw:</b> Elkaar aanspreken op bijdrage aan gemeenschappelijk resultaat (oriëntatie op wensen klanten).</p>
<p><b>6. Besturing op ketenniveau, reduceren van slack (redundantie, buffers, speling etc).</b></p>	<p><b>Oud:</b> 'Slack' is noodzakelijk om onafhankelijk te kunnen opereren.</p> <p><b>Nieuw:</b> 'Slack' wordt overbodig bij introductie ketenbesturing.</p>	<p><b>Oud:</b> Verantwoordelijkheid voelen voor functioneren eigen afdeling.</p> <p><b>Nieuw:</b> Verantwoordelijkheid voelen voor procesketen als geheel.</p>	<p><b>Oud:</b> Terugtrekking op eigen werkgebied.</p> <p><b>Nieuw:</b> Overname werkzaamheden van anderen in keten bij stagnaties.</p>

<b>7. Besturing op ketenniveau, outputsturing.</b>	<b>Oud:</b> Incongruente financiële en logistieke besturingsmodellen (input versus outputsturing). <b>Nieuw:</b> Congruentie tussen financiële en logistieke besturingsmodellen.	<b>Oud:</b> Beheersingsproblemen in perspectief functionele deelbelangen. <b>Nieuw:</b> Beheersingsproblemen in perspectief integraliteit.	<b>Oud:</b> Vasthouden aan bestaande beheersingsmodellen. <b>Nieuw:</b> Loslaten bestaande beheersingsmodellen.
<b>8. Herinrichting op ketenniveau, 'best practices'.</b>	<b>Oud:</b> Geen kennis m.b.t. 'best practices' ERP-technologie aanwezig. <b>Nieuw:</b> Kennis m.b.t. 'best practices' ERP-technologie aanwezig.	<b>Oud:</b> Waarderen 'regelmaatkennis'. <b>Nieuw:</b> Waarderen 'maatregelkennis'.	<b>Oud:</b> Vasthouden aan bestaande werkwijzen. <b>Nieuw:</b> Onderzoeken voordelen nieuwe werkwijzen.
<b>9. Gebruik ERP-technologie als 'enabler'.</b>	<b>Oud:</b> IV/ICT-wereld en BV-wereld zijn strikt te scheiden. <b>Nieuw:</b> Kennis van specifieke mogelijkheden & beperkingen ERP-technologie is nodig om BV te verbeteren.	<b>Oud:</b> ICT als 'recept voor ellende'. <b>Nieuw:</b> ICT als 'enabler'.	<b>Oud:</b> Afwachten totdat het mis gaat. <b>Nieuw:</b> Preciseren 'enabling rol', formulerende aanvullende maatregelen om business benefits te incasseren.
<b>10. Standaardisatie over meerdere business units.</b>	<b>Oud:</b> Standaardisatie verhindert vergroten eigen effectiviteit. <b>Nieuw:</b> Standaardisatie leidt tot meer interoperabiliteit.	<b>Oud:</b> Benadrukken uniciteit eigen bedrijfs onderdeel. <b>Nieuw:</b> Benadrukken gemeenschappelijke delers.	<b>Oud:</b> Verschillen opzoeken. <b>Nieuw:</b> Overeenkomsten zoeken.
<b>11. Gebruik ERP-technologie om reeds opgelegde personele reductie te realiseren.</b>	<b>Oud:</b> Topdown reorganiseren o.b.v. opgelegde taakstelling m.b.t. personele reducties. <b>Nieuw:</b> Bottom up reorganiseren o.b.v. mogelijkheden nieuwe technologie.	<b>Oud:</b> 'Implementatie van nieuwe technologie leidt tot personele reducties'. <b>Nieuw:</b> 'Implementatie van nieuwe technologie is nodig om personele reducties te accommoderen'.	<b>Oud:</b> Reactieve benadering, bieden weerstand, barrières opwerpen. <b>Nieuw:</b> Proactieve benadering, zoeken naar mogelijkheden.

**Tabel 6.2b:** Overzicht impact ERP- en implementatiekenmerken op collectieve gedragingen, attitudes & cognities.

### 6.3 Verdieping analyse:Nadere analyse veranderkundige barrières in BAM- en BVA-case.

In hoofdstuk 3 werd beargumenteerd dat, om effectief te kunnen veranderen, het noodzakelijk is dat alle ketenparticipanten beschikken over een collectief gemeenschappelijk beeld ten aanzien van het functioneren van de procesketen.

In de hoofdstukken 4 en 5 werd echter aangegeven dat een zevental organisatiekenmerken van het Ministerie van Defensie ervoor zorgen dat feedback m.b.t. het functioneren van procesketens ontbreekt, genegeerd wordt, verarmd wordt of niet gebruikt kan worden bij het herstellen van fouten. Ook werd verondersteld dat dit zevental kenmerken het ontstaan van processen van 'organizational double loop learning' in procesketens blokkeert. Aldus wordt verhinderd dat de diverse actoren in een procesketen beschikken over dezelfde informatie ten aanzien van het functioneren van deze ketens (een beletsel om te komen tot een gemeenschappelijk beeld ten aanzien van dit functioneren, een beletsel bij het onderkennen van gemeenschappelijke belangen en een beletsel bij het initiëren van een proces van collectieve betekenisgeving).

Zolang niet aangetoond is dat de impact van deze organisatiekenmerken integraal van toepassing is in beide gevalstudies, mogen echter nog geen definitieve conclusies met betrekking tot het aanwezige collectief leervermogen getrokken worden. In deze paragraaf wordt de impact van deze kenmerken, per gevalstudie, ex ante geëvalueerd. Bij deze evaluatie speelt het volgende verschil tussen de BAM- en de BVA-case een belangrijke rol: In de Purchase-to-Pay keten (BVA) is bijna hoofdzakelijk burgerpersoneel werkzaam dat niet initieel gevormd is binnen de Defensie-organisatie en verhoudingsgewijs lang op één-en-dezelfde functie is geplaatst. In de operationele distributieketen (BAM) is daarentegen bijna uitsluitend militair personeel werkzaam, personeel dat gevormd is binnen het gesloten personeelssysteem van het Ministerie en frequent van functie wisselt. Het exploreren van het collectief leervermogen levert in de cases het volgende beeld op:

**Veranderkundige barrière nrs. 1 en 2: Invloed van omgevingsstructuren.** In hoofdstuk 4 en 5 werd gesteld dat de aanwezigheid van (interne of externe) monopolievorming leidt tot het negeren van feedback. In beide cases is sprake van monopolievorming. In de BAM-case is er geen sprake van een monopolie op wettelijke grondslag, maar ontstaat monopolievorming eerder door een schaarste aan logistieke middelen (voorraden, opslag- en transportmiddelen).

In de BVA-case hebben inkooporganisaties een procesmonopolie, voor anderen bestaat er een officieel verbod zelfstandig contracten af te sluiten met externe leveranciers. In beide cases kan deze leerstoornis dus manifest zijn. Verder werd in hoofdstuk 4 gesteld dat externe politieke controle leidt tot het ontbreken, negeren, verarmen en het niet gebruiken van feedback. In beide cases is sprake van een substantiële politieke invloed. In de BAM-case merkt men dit aan de strenge wetgeving t.a.v. rechtmatig materieelbeheer, terwijl men in de BVA-case vooral de invloed van wetgeving t.a.v. rechtmatig financieel beheer voelt (ondermeer blijkend uit de aanwezigheid van aanbestedingswetgeving en de comptabiliteitswet). In beide cases behoeft het generieke beeld dat ten aanzien van de invloed van omgevingstructuren op het collectief leervermogen geschetst werd, dus niet genuanceerd te worden.

**Veranderkundige barrière nr. 3: Invloed organisatiecultuur.** In hoofdstuk 4 en 5 werd gesteld dat de aanwezigheid van socialisatie- en indoctrinatiemechanismen leidt tot het programmeren van gedrag, hetgeen dan weer leidt tot het negeren van feedback. Het militaire personeel uit de BAM-case is geheel gevormd binnen een gesloten personeelssysteem. Juist hier mag dus de invloed van indoctrinatiemechanismen verondersteld worden. Voor het burgerpersoneel uit de BVA-case geldt dit in principe niet. Maar ook dit personeel stroomt bijna uitsluitend op junior posities in. Hierdoor mag wel een grote gevoeligheid voor de werking van socialisatiemechanismen verwacht worden. De heersende organisatiecultuur – waarin principes als het respecteren van ‘rangen en standen’ en het laten prevaleren van rechtmatig boven doelmatigheid een grote rol spelen – leidt dus in beide cases tot een sterke mate van conditionering. De organisatiecultuur bekrachtigt derhalve in beide cases het ontstaan (en in stand houden) van collectieve leerstoornissen.

**Veranderkundige barrière nr. 4: Invloed van de organisatiestructuur.** In hoofdstuk 4 en 5 werd gesteld dat de aanwezigheid van horizontale en verticale arbeidsdeling (c.q. functionele specialisatie en hiërarchievorming) leidt tot het ontbreken, negeren, verarmen en het niet gebruiken van feedback alsook tot het blokkeren

van het ontstaan van organizational double loop learning. In de BAM-case en de BVA-case is steeds sprake van een forse mate van arbeidsdeling. In de BAM-case komt dit tot uiting in de verantwoordelijkhedenverdeling voor de verschillende schakels in de distributieketen, in het onderscheid tussen voorraadbeheersing en voorraadbeheer en in het onderscheid tussen administratief en feitelijk voorraadbeheer. In de BVA-case werden bij het herontwerp van de Purchase-To-Pay keten minstens 12 verschillende rollen & specialismen onderkend. De organisatiestructuur bekrachtigt derhalve in beide cases het ontstaan (en in stand houden) van collectieve leerstoornissen.

**Veranderkundige barrière nr. 5: Invloed van (menselijke) informatiesystemen.** In hoofdstuk 5 werd gesteld dat 'brain drain' ten gevolge van jobrotatie leidt tot het ontbreken van feedback op de juiste organisatieniveaus. Omdat alleen militair personeel frequent van functie wisselt, kan dit fenomeen geen directe negatieve invloed uitoefenen in de BVA-case. In tegenstelling tot de BVA-case, was er in de BAM-case bijna uitsluitend militair personeel werkzaam. In de BAM-case bekrachtigt de praktijk van jobrotatie het ontstaan van collectieve leerstoornissen dus wel.

**Veranderkundige barrière nr. 6: Invloed van management & processen.** In hoofdstuk 5 werd gesteld dat het regime van inputbudgettering & het kas/verplichtingenstelsel leidt tot het verarmen en negeren van feedback. In de BVA-case waar het aanschaffen van goederen centraal staat wordt deze invloed direct gevoeld. Het gebruik van inputbudgettering, c.q. de scheiding tussen 'verantwoording middelenverbruik' en 'verantwoording resultaatbereiking', voorkomt een focus op de integrale kostprijs en bevordert dus het 'prijsinkopen'. Verder leidt de 'kasuitputting bij de eindejaarsrealisatie' het kas/verplichtingenstelsel tot het verwaarlozen van levensduurkosten in het aanschafproces (geen 'systeem denken'). In de BAM-case wordt de invloed van inputbudgettering & het kas/verplichtingenstelsel op een andere manier gevoeld. De doelstellingen die in deze case nagestreefd worden ('reguleren van de output van de procesketen') staan hier immers haaks op de principes van inputbudgettering ('doseren van de input van de procesketen'). Er

is hier dus sprake van een instabiel leersysteem (twee verschillende regelkringen voor één-en-hetzelfde proces maar wel met een verschillende normstelling). In beide cases wordt het ontstaan van collectieve leerstoornissen dus bevorderd door de gehanteerde management control systemen.

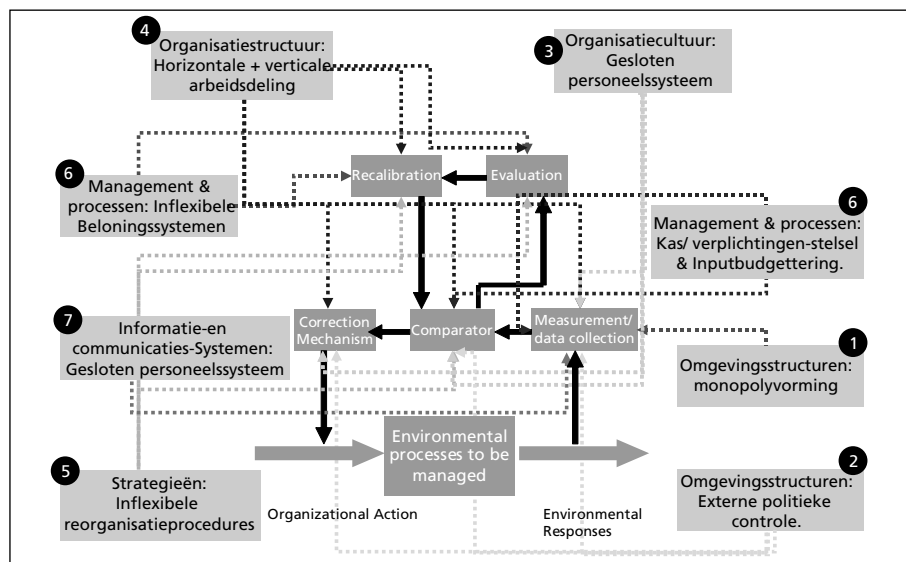
Verder werd in hoofdstuk 4 en 5 gesteld dat beloningsmechanismen die het vertonen van voorspelbaar gedrag belonen, leiden tot het blokkeren van processen van 'organizational double loop learning'. Deze collectieve leerstoornis is met name manifest in de BAM-case. Het militaire personeel uit deze casus wordt met een hoge frequentie beoordeeld (1\* per jaar) en kan bij een negatieve beoordeling al heel snel 'buiten de boot vallen' (men mist een bevordering, kan het uitgestippelde loopbaanpatroon niet volgen en raakt achterop bij de 'jaargenoten'). Het burgerpersoneel uit de BVA-case wordt echter zelden beoordeeld, volgt geen uitgestippeld carrièrepad en vervult meestal langdurig dezelfde functie. Alleen in de BAM-case bevorderen beloningsmechanismen dus het ontstaan van collectieve leerstoornissen.

**Veranderkundige barrière nr. 7: Invloed van strategievorming.** In hoofdstuk 5 werd gesteld dat rigide reorganisatieprocedures leiden tot het blokkeren van processen van 'organizational double loop learning' (door het vermijden van de dialoog en het ontmoedigen van experimenteel gedrag). Deze procedures hebben echter alleen betrekking op het 'niet operationele domein'. Militaire eenheden die ingezet worden bij ernstmissies vallen echter niet onder dit regime. In dergelijke gevallen wordt de organisatiestructuur van de uitgezonden eenheid, inclusief de inrichting van de operationele bevoorradingketen, per missie geconfigureerd. Omdat alleen de activiteiten die bestudeerd werden in de BVA-case zich afspelen in het 'niet operationele domein', mag alleen bij deze casus aangenomen worden dat reorganisatieprocedures het ontstaan van collectieve leerstoornissen bevordert.

Verder werd in hoofdstuk 5 gesteld dat het militaire systeem van jobrotatie (kenmerk: een korte plaatsingsduur waarin men zich wel moet 'waarmaken')



het ontstaan van risicomijdend gedrag bij het formuleren en afwikkelen van strategieën bevordert. Aangegeven werd dat dit gedrag leidt tot het negeren en verarmen van feedback en het blokkeren van processen van 'organizational double loop learning'. Vanwege de eerder genoemde relaties *BAM* ↔ *militair personeel* en *BVA* ↔ *burgerpersoneel*, mag echter aangenomen worden dat alleen in de *BAM*-case het ontstaan van collectieve leerstoornissen wordt bevordert door deze systematiek.



**Figuur 6.3:** Niet functionerende componenten van een cybernetisch leersysteem in de BVA- en de BAM-case, gerelateerd aan hun oorzaken (iedere gekleurde pijl is gekoppeld aan een unieke oorzaak en verwijst rechtstreeks naar een niet functionerende component).

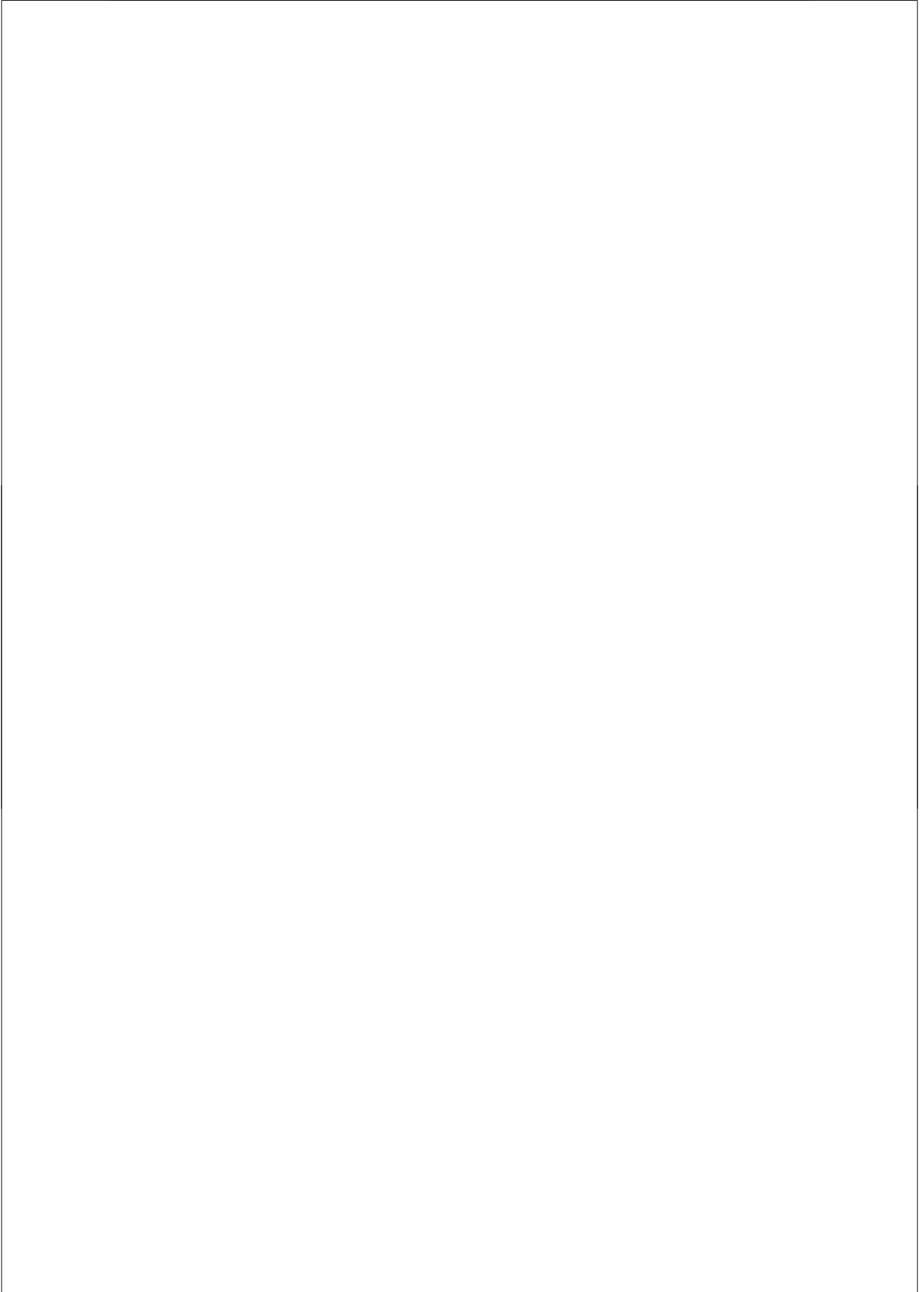
**Totale impact op ontstaan collectieve leerstoornissen.** Wanneer het generieke beeld – zoals geschetst in de hoofdstukken 4 en 5 – gecorrigeerd wordt voor een aantal case-specifieke kenmerken, blijkt dat de aangebrachte nuances niet leiden tot een totaal ander beeld ten aanzien van het collectief leervermogen in de operationele distributieketen (*BAM*) en de Purchase-To-Pay-keten (*BVA*). Weliswaar is de invloed van een aantal structuurkenmerken geringer (minder oorzaken per type leerstoornis), maar nog steeds kunnen bijna alle typen leerstoornissen zich

te kunnen manifesteren in deze procesketens. Eén-en-ander blijkt uit figuur 6.3. Op basis hiervan mag geconcludeerd worden dat de behoefte aan 2ND order Change, zoals geschetst in paragraaf 6.2. niet zondermeer vervuld kan worden. De regelkringen die 'organizational single loop learning' en 'organizational double loop learning' reguleren kunnen immers niet naar behoren functioneren. Hierdoor kunnen de gedragsdeterminanten van huidig organisatiegedragingen (lees: cognities en attitudes ten aanzien van ketenbesturingsproblemen) niet gemodificeerd worden.

### Noten

1. De beschrijving van een PMF omvatte ondermeer: een processchema in de vorm van een 'event driven process chain' (met verwijzingen naar relevante SAP-transacties), de rolverdeling in de nieuwe werksituatie, kritieke performance indicatoren, een opsomming van maatregelen ten behoeve van de administratieve organisatie c.q. interne controle, een opsomming van wettelijke eisen / bedrijfsvoeringseisen waaraan het herontwerp zou moeten voldoen, een opsomming van testcondities t.b.v. het herontwerp én een beschrijving van de benodigde interfaces. Daarnaast diende ook de impact op de organisatie van het ontwerpvoorstel beschreven te worden.
2. Op historische gronden - de diverse defensieonderdelen fungeerden voorheen als zelfstandige business units - waren de bestaande bedrijfsvoering en informatievoorziening van deze onderdelen, onafhankelijk van elkaar ingericht en derhalve niet gestandaardiseerd. Met de oprichting van de Defensie Materieel Organisatie en het Commando Diensten Centra kwam er een einde aan deze onafhankelijkheid. De materieelslogistieke, personeelslogistieke en facilitaire ondersteuning werd weggehaald bij Marine, Landmacht en Luchtmacht en ondergebracht bij dit tweetal 'shared service centers'.
3. In dit verband model worden de volgende definities gehanteerd: Cognities - "een kennisinhoud, zoals een gedachte, idee of een overweging"; Attitudes - "een aangeleerde dispositie op een consistent gunstige of ongunstige wijze te reageren op een gegeven attitudeobject"; Attitudeobject - "dingen, plaatsen, ideeën, situaties, personen en gedragingen die het onderwerp zijn van een attitude"; Intentie - "het voornemen bepaald gedrag uit te voeren". De relatie tussen cognities, attitudes en gedrag wordt in het volgende hoofdstuk nader uitgewerkt a.d.h.v. het model voor gedragsbeïnvloeding door voorlichting (Kok, 1986).
4. De mogelijkheid om de 'most common practices' te implementeren binnen een ERP-omgeving is een gevolg van het feit dat ERP-pakketten worden verkocht op een commerciële markt waarin niet alle kopers hun bedrijfsvoering willen schoeien op de leer van de 'best practices' die direct geassocieerd worden met ERP-technologie. Zo werd in de BVA-case vastgesteld dat 'reversed billing' en conventionele factuurcontrole-methodieken kunnen coëxisteren en dat het gebruik van EDI ('elektronisch bestellen') kan bestaan naast het versturen van papieren orders (de gewenste werkwijze is instelbaar per leverancier).

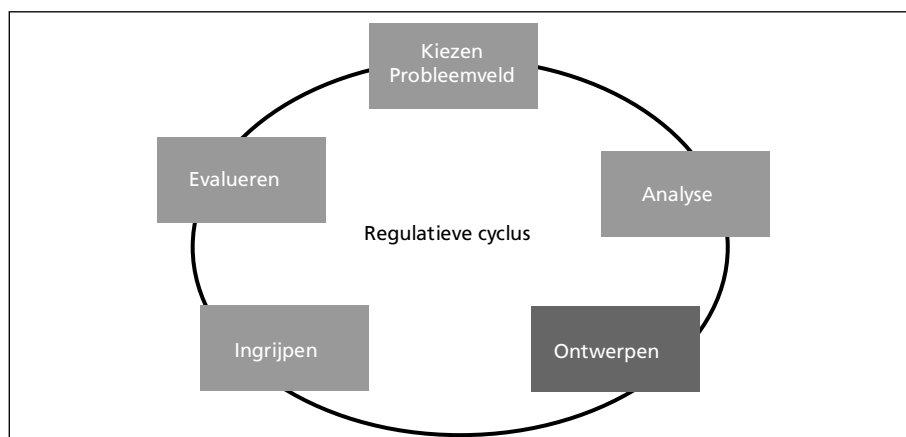




## 7. De regulatieve cyclus, deel 2: Het ontwerp.

**Inleiding.** In dit hoofdstuk wordt de derde onderzoeksvraag ('Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen op te heffen?') beantwoord. Daartoe wordt een veranderkundig ontwerp, een interventieplan, gepresenteerd. Dit ontwerp vormt de tweede stap in de regulatieve cyclus ('ontwerpen', figuur 7.0).

Dit hoofdstuk kent de volgende structuur. Allereerst wordt een beschrijving van de generieke kenmerken van het veranderkundig ontwerp gegeven (paragraaf 7.1). Dan wordt achtereenvolgens een beschrijving gegeven van de machtsgerichte interventies (paragraaf 7.2), de HRM-gerichte interventies (paragraaf 7.3) en de ontwikkelingsgerichte interventies (paragrafen 7.4 en 7.5) uit het veranderkundig ontwerp gepresenteerd. Daarna wordt een overzicht gegeven van de verwachte impact van het ontwerp op de collectieve leerstoornissen die in het vorige hoofdstuk gesignaleerd werden (paragrafen 7.6 en 7.7). Dit hoofdstuk wordt afgerond met het presenteren van de evaluatiecriteria waarmee de effectiviteit van dit veranderkundig ontwerp beoordeeld kan worden (paragraaf 7.8).



**Figuur 7.0:** Positionering in de regulatieve cyclus.

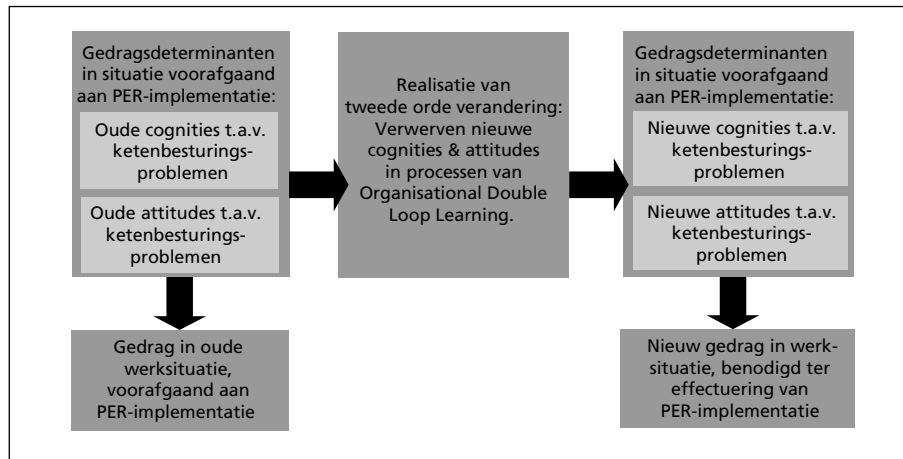
### **7.1 Kenmerken van ontwerp.**

Het ontwerp is toegesneden op de methodiek voor Collectieve Competentie ontwikkeling (MCC) van Wierdsma (1999). De keuze voor deze methodiek kan worden gelegitimeerd door een verwijzing naar de doelstelling van de MCC (het bevorderen van 'tweeslag leren' en 'drieslag leren, ofwel het bevorderen van 'double loop learning'), de aandacht in de MCC voor het functioneren van procesketens ('transactueel organiseren') en de focus op collectieve betekenisgeving in de MCC (= het vervullen van de randvoorwaarde 'willen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces). Met name het laatste punt krijgt nauwelijks aandacht bij de overige auteurs uit de prescriptieve school 'on organizational learning'.

Om de ontwerp kwaliteit te kunnen toetsen, wordt bovendien het model voor gedragsbeïnvloeding via voorlichting van Kok (1985) gebruikt. Deze keuze wordt enerzijds gerechtvaardigd door de expliciete aandacht voor de relatie tussen cognities, attitudes en gedrag (= de componenten van de tweede orde verandering, zoals omschreven in hoofdstuk 6). Anderzijds is dit model bedoeld voor het realiseren van 'planned change' waarbij duurzame gedragsverandering wordt nagestreefd (gedragsverandering bij Packaged Enabled Reengineering kan gezien worden als een variant van 'gedragsbeïnvloeding d.m.v. voorlichting'). Vermeldenswaard is verder dat het model voor gedragsbeïnvloeding via voorlichting voor de eerste maal is gevalideerd bij pogingen om mensen te laten stoppen met roken. Dit probleem heeft een grote verwantschap met de problemen die men ondervindt bij het oplossen van het 'dilemma of the commons' (in beide gevallen leidt het najagen van een korte termijn voordeel c.q. genoeg tot substantiële nadelen op de langere termijn).

Alvorens de MCC en het model van Kok toe te lichten, wordt eerst een beschrijving van de globale kenmerken van het ontwerp gegeven. Het uiteindelijke doel van het veranderkundig ontwerp wordt weergegeven in figuur 7.1 (merk op dat het veranderkundig ontwerp ook beoogt problemen m.b.t. organizational single

loop learning op te lossen, alhoewel dit aspect niet benoemd wordt vanwege het randvoorwaardelijke karakter m.b.t. organizational double loop learning’).



**Figuur 7.1:** Het doel van het veranderkundig ontwerp, verwerven van nieuwe cognities & attitudes in een proces van organizational double loop learning.

### 7.1.1 Algemene kenmerken.

Het veranderkundig ontwerp of interventieplan kan globaal gekarakteriseerd worden aan de hand van een viertal kenmerken:

- 1. Randvoorwaardelijk karakter, geen artefact.** Het veranderkundig ontwerp schrijft niet exact voor hoe het herontwerp van de bedrijfsvoering en informatievoorziening georganiseerd moet worden (en heeft derhalve niet het karakter van een 'kookboek' of 'marsroute'). Het ontwerp beschrijft echter wel aan welke randvoorwaarden dit proces moet voldoen om een collectief leerproces te kunnen organiseren (als zodanig kan het interventieplan ook als toetsingskader fungeren).
- 2. Werkelijkheidsopvatting.** Het veranderkundig ontwerp is gebaseerd op het sociaal constructivisme ('er bestaat geen objectieve afbeelding van de sociale werkelijkheid'), maar gaat daarbij uit van de beperkingen binnen de

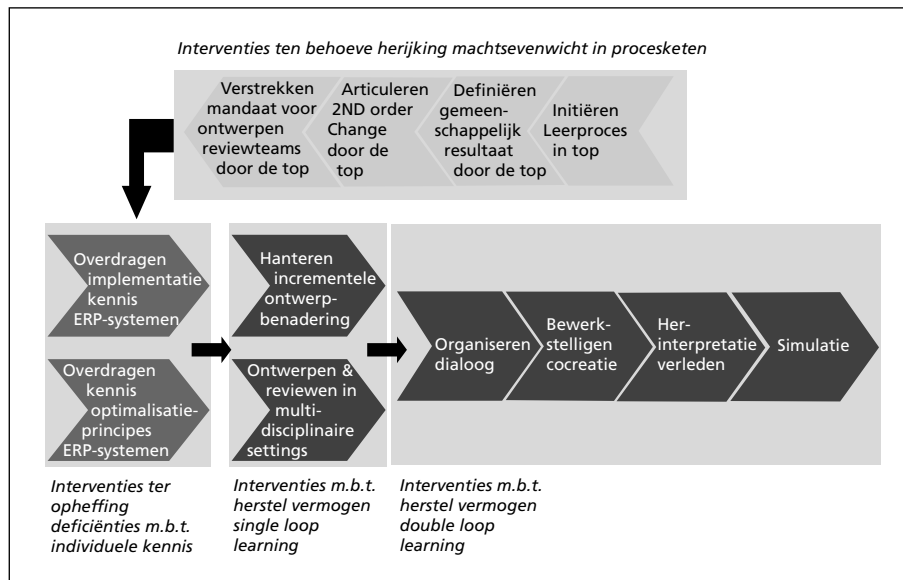
configuratiemogelijkheden van een ERP-systeem (niet alle afbeeldingen van de 'sociale werkelijkheid' kunnen *fysiek* geconfigureerd worden binnen het ERP-systeem). In eerste instantie is het doel van het veranderkundig ontwerp dan ook het organiseren van een collectief leerproces waarbij de actoren in het veranderproces inzicht verwerven in het weefsel van verschillende betekenissen & belangen dat zij met elkaar gecreëerd hebben. Vervolgens wordt dit inzicht gebruikt om een proces van collectieve betekenisgeving te initiëren waarbij de mogelijkheden die het ERP-systeem biedt om het bestaande organiseringsproces binnen procesketens te verbeteren, centraal staan. Dit herontwerp dient uit te monden in een herontwerp van de bedrijfsvoering en informatievoorziening dat geconfigureerd kan worden binnen een ERP-systeem.

- 3. Toepassingsgebied.** Het veranderkundig ontwerp heeft betrekking op de 'blue printing'-fase van een ERP-programma, de fase waarin de ontwerpspecificaties van het te configureren ERP-systeem vastgelegd worden. In het bijzonder, is het ontwerp toegesneden op een 'blueprinting'-traject waarin het maken van de blueprint (door een projectorganisatie) en het beoordelen van de blueprint (door de lijnorganisatie) twee strikt gescheiden verantwoordelijkheden vormen. Binnen de bandbreedte van deze scheiding der verantwoordelijkheden wordt echter wel gestreefd naar een maximale interactie tussen de makers en toetsers van de blueprint (de blueprint komt in een aantal iteratieslagen tot stand). Daarom wordt een onderscheid gemaakt tussen de 'blueprint in enge zin' (de afbeelding van de toekomstige bedrijfsvoering in het ERP-systeem) en de 'blueprint in ruime zin' (betreft de wijze waarop het 'herontwerp in enge zin' productief gemaakt kan worden voor de implementerende organisatie). Dit veranderkundig ontwerp beoogt een verbinding te leggen tussen beide blueprints.
- 4. Opzet.** Het veranderkundig ontwerp bestaat uit een 12-tal maatregelen, onderverdeeld in een viertal categorieën: *Machtsgerichte interventies om een klimaat ten behoeve van het initiëren van een collectief leerproces te kunnen scheppen, HRM-gerichte interventies om te voorkomen dat een een collectief*



*leerproces stagneert t.g.v. het ontbreken van individuele kennis of vaardigheden en interventies ter herstel van de mechanismen die organizational single loop learning & organizational double loop learning moeten reguleren. Verder heeft het ontwerp tot doel een 'topdown', collectief leerproces te organiseren. Uitgangspunt is dat het leerproces dient te beginnen op de plek waar alle deelbelangen met betrekking tot een bepaalde procesketen samenkomen, in de top van de organisatie. Op deze plaats dienen de veranderdoelstellingen, op het ketenniveau geformuleerd te worden. Vervolgens kan het leerproces doorzetten in de rest van de organisatie waarbij de top de realisatie van de veranderdoelstellingen bewaakt.*

Opgemerkt wordt dat het ontwerp beoogt *systematisch* de werking van de regelkringen die een collectief leerproces moeten reguleren, te garanderen. De volledigheid van het ontwerp kan dan ook a.d.h.v. de systeemleer aangetoond worden (de werking van iedere component uit de beide regelkringen is gewaarborgd in het ontwerp!). Daardoor is het veranderkundig ontwerp tot op zekere hoogte contextonafhankelijk: Het is geschikt om alle leerstoornissen die in het diagnostisch raamwerk van hoofdstuk 4 genoemd worden, op te heffen (maar de ernst van de leerstoornissen bepaalt wel het gemak waarmee het veranderkundig ontwerp geïmplementeerd kan worden!). Overigens dienen de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp wel in een zekere volgorde geïmplementeerd te worden (figuur 7.1.1) (waarbij wel aangetekend wordt dat de maatregelen die beogen het vermogen tot organizational single loop learning en organizational double loop learning te vergroten, in de praktijk eerder simultaan dan volgtijdelijk geïmplementeerd zullen worden).



**Figuur 7.1.1:** Samenhang tussen de diverse maatregelen uit het veranderkundig ontwerp.

### 7.1.2 De Methodiek voor Collectieve Competentieontwikkeling.

Het 'geraamte' van het veranderkundig ontwerp dat in dit hoofdstuk wordt gepresenteerd, wordt gevormd door de Methodiek voor Collectieve Competentieontwikkeling (MCC) van Wiersma (1999). De kerngedachte achter deze methode is dat een verandering pas tot stand komt als actoren die geraakt worden door het veranderproces, hebben kunnen participeren in een proces van collectieve betekeniscreatie (dus als zij grofweg dezelfde betekenis toekennen aan de verandering). De MCC bestaat uit een negental constructieregels en interventieaanwijzingen:

Regel 1: *"Organiseer de MCC rond een kernvraagstuk dat in de organisatie moeilijk oplosbaar blijkt"*. Deze constructieregel haakt aan bij de gedachte dat er een zekere 'sense of urgency' gevoeld moet worden door de betrokken actoren voordat er een veranderproces geïnitieerd kan worden. Deze constructieregel vormt een onderdeel van maatregel 1 uit het veranderkundig ontwerp ('het initiëren van een leerproces in de top').

Regel 2: *"Streef naar een deelnemersgroep die de bestaande interne variëteit representeert"*. Deze constructieregel heeft te maken met één van de hoofddoelen van de MCC, het verstoren van het bestaande weefsel van relaties en betekenissen binnen de definities van de sociale werkelijkheid die de dominante coalitie binnen een organisatie gevormd heeft. Een dergelijke verstoring wordt noodzakelijk geacht 'als meer van hetzelfde niet meer helpt'. Door te streven naar heterogene groepen wordt de variëteit aan bestaande betekenissen binnen het veranderproces, en daarmee de kans op een verstoring, vergroot. Groepen die uitgesloten werden van het proces waarin de bestaande sociale werkelijkheid werd gedefinieerd, krijgen aldus toegang tot het platform waarop de toekomstige sociale werkelijkheid gedefinieerd wordt ('de dialoog' of, in de terminologie van Wierdsma, 'het consultatieproces'). Deze constructieregel komt volledig overeen met maatregel 7 uit het veranderkundig ontwerp ('ontwerpen en toetsen in multidisciplinaire settings').

Regel 3: *"Realiseer voorzieningen om de levensvatbaarheid van de MCC te waarborgen"*. Deze constructieregel beoogt duidelijkheid te verschaffen over de toekomstvisie van de opdrachtgever, de tekortkomingen van het te veranderen systeem (= 'audit gegevens') en de bandbreedte waarbinnen het veranderproces dient plaats te vinden. In het bijzonder wordt opgemerkt dat de genoemde 'bandbreedte' voldoende vrijheidsgraden dient te bevatten om een tweede orde verandering mogelijk te maken. Deze onderwerpen komen aan de orde in de maatregelen 1 t/m 4 uit het veranderkundig ontwerp ('het initiëren van een leerproces in de top', 'het vaststellen van een gemeenschappelijk resultaat', 'het articuleren van 2nd order change' en 'het creëren van mandaat'). Een nader aanscherping van de bandbreedte van het veranderproces wordt gerealiseerd binnen maatregel 5 van het veranderkundig ontwerp ('het overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen').

Regel 4: *"Kies een ontwerp en gebruik werkvormen die het actorschap van de deelnemers vooronderstellen"*. Deze constructieregel beoogt individuen aan te spreken op de bijdrage die zij zelf willen leveren in het veranderproces. Zij komt expliciet terug in maatregel 9 van het veranderkundig ontwerp ('het

bewerkstelligen van 'cocreatie'). In deze maatregel staat het 'terugredeneren vanuit een gewenste situatie in de toekomst' centraal.

Regel 5: *"Kies werkvormen die het mogelijk maken variëteit en patronen in variëteitshantering zichtbaar te maken"*. Deze constructieregel beoogt het zichtbaar maken van interne variëteit (= het expliciteren en codificeren van bestaande denkkaders), het zichtbaar maken van externe variëteit (het expliciteren van klantopvattingen, het geven van feedback door klanten) en het zichtbaar maken van patronen (het insceneren van gedragspatronen bij de oplossing van problemen). Het zichtbaar maken van interne en externe variëteit vormt een onderdeel van maatregel 11 ('het organiseren van een dialoog'), het zichtbaar maken van patronen wordt afgedekt door maatregel 12 ('simulatie') uit het veranderkundig ontwerp.

Regel 6: *"Realiseer voorzieningen om nieuwe betekenissen te ontwikkelen"*. Deze constructieregel behelst het inbrengen van concepten (waarmee het proces van 'organizational double loop learning gevoed kan worden) en het gebruik van modellen & metaforen (waarmee de 'uitsluitende werking van taal' omzeild kan worden). Het eerste aspect wordt afgedekt door maatregel 6 ('overdragen kennis optimalisatieprincipes ERP-systemen'), het tweede aspect wordt afgedekt door maatregel 12 van het veranderkundig ontwerp ('simulatie').

Regel 7: *"Creëer voorzieningen om de constructieve kwaliteit te behouden van betekenissen die binnen de MCC ontwikkeld worden"*. Deze constructieregel beoogt te waarborgen dat de constructieve kwaliteit van nieuw ontwikkelde, gemeenschappelijke betekenissen niet verloren gaat als het gedachtegoed wordt geëxporteerd naar groepen actoren die niet hebben deelgenomen aan het proces van collectieve betekenissencreatie. Zij zouden zich buitengesloten kunnen voelen door de 'uitsluitende werking van taal' (omdat zij niet betrokken zijn geweest bij de ontwikkeling van de nieuwe, gemeenschappelijke taal). Deze constructieregel vormt een onderdeel van maatregel 3 uit het veranderkundig ontwerp ('het articuleren van 2nd order change').

Regel 8: *“Richt interventies op het maken van recursieniveauwisselingen om te kunnen reflecteren op zowel de inhoud van het vraagstuk als de wijze waarop betrokkenen het vraagstuk construeren”*. Deze interventieaanwijzing beoogt met name de impliciete betekenissen en belangen die actoren toekennen aan het veranderproces te expliciteren. Hierdoor wordt het mogelijk deze betekenissen te delen met andere actoren. Deze interventiemaatregel komt terug in maatregel 11 van het veranderkundig ontwerp ('het organiseren van een dialoog').

Regel 9: *“Richt interventies op het bewaken van de relationele kwaliteit van de interactie”*. Deze interventieaanwijzing is gericht op het behouden van psychologische veiligheid waardoor het proces van collectieve betekenisgeving niet gedomineerd wordt door dominante coalities. Hierdoor krijgen mechanismen van uitsluiting (actoren worden buitengesloten omdat zij de 'taal' van een dominante coalitie noch spreken, noch begrijpen), mechanismen van disciplineren (conformisme aan dominante opvattingen) en mechanismen van verdubbeling (het vinden van oplossingen langs 'reeds gebaande paden') minder vat op het proces van collectieve betekenisgeving. Ook deze interventiemaatregel komt terug in maatregel 11 van het veranderkundig ontwerp ('het organiseren van een dialoog').

In het veranderkundig ontwerp komen alle genoemde constructieregels en interventieaanwijzingen uit de MCC terug, zij het niet altijd op even expliciete wijze terwijl er ook geen sprake is van een 1-op-1 vertaling. Hiervoor is bewust gekozen. Omdat Wierdsma over een aantal randvoorwaarden met betrekking tot het initiëren van een collectief leerproces minder expliciet is (bijvoorbeeld de omgang met machtsverdelingsvraagstukken), zijn deze aspecten zwaarder aangezet in het veranderkundig ontwerp. Verder is de structuur van het veranderkundig ontwerp versterkt met Sitkin's theory of intelligent failure (Sitkin, 1992) en Klein's theorie met betrekking tot de 'unlearning of the unlearning model' (Klein, 1989). In alle gevallen zijn de maatregelen toegesneden op de specifieke context van een PER-implementatie.

### **7.1.3 het voorlichtingsmodel van Kok.**

De effectiviteit van het model kan vooraf geëvalueerd worden met behulp van het voorlichtingsmodel van Kok (Kok, 1985). In dit model worden cognities, via attitudes en intenties, gekoppeld aan gedrag (figuur 7.1.3). Blijvende gedragsverandering ontstaat dan in een traject dat bestaat uit een vijftal fasen:

- 1. *Verwerving nieuwe cognities.*** De mate waarin het aanreiken van nieuwe informatie leidt tot de aanpassing van een cognitief schema is enerzijds afhankelijk van de inhoud van de boodschap (bij te kleine discrepanties met bestaande cognitieve schema's zal de noodzaak om deze schemata aan te passen niet gepercipieerd worden, bij te grote discrepanties zal de boodschap weerstanden oproepen die er meestal toe leiden dat schemata eveneens niet aangepast worden). Anderzijds is deze bereidheid ook afhankelijk van bronvariabelen (als de verkondiger van de boodschap beschouwd wordt als competent of machtig, zal de boodschap eerder geaccepteerd worden), kanaalvariabelen (verbale communicatie biedt meer mogelijkheden de inhoud van de boodschap te doorgronden dan schriftelijke communicatie, het benutten van deze ruimte kan leiden tot een snellere acceptatie van de boodschap) en ontvangervariabelen (= de mate waarin de boodschap aansluit bij de belevingswereld van de ontvanger, mate van involvering van de ontvanger). Alleen als dit viertal variabelen op een onderling samenhangende wijze geparametriseerd worden, zal de boodschap op succesvolle wijze geïncorporeerd worden in bestaande cognitieve schema's (en leiden tot een aanpassing van deze schemata) (Mc Guire, 1985). Memorabel in dit verband is dat boodschappen met een angstaanjagend effect (forse discrepantie met bestaande schemata), alleen effect zullen hebben als de ontvanger gelooft dat hij/zij de dreiging die uitgaat van de boodschap effectief kan pareren (Kok, 1986).
- 2. *Van verandering van cognities naar attitudeverandering.*** In de meeste gevallen zullen veranderingen in cognities leiden tot attitudeveranderingen, als de boodschap nieuwe argumenten bevat (volgens Veen & Wilke, 1986 is er dan

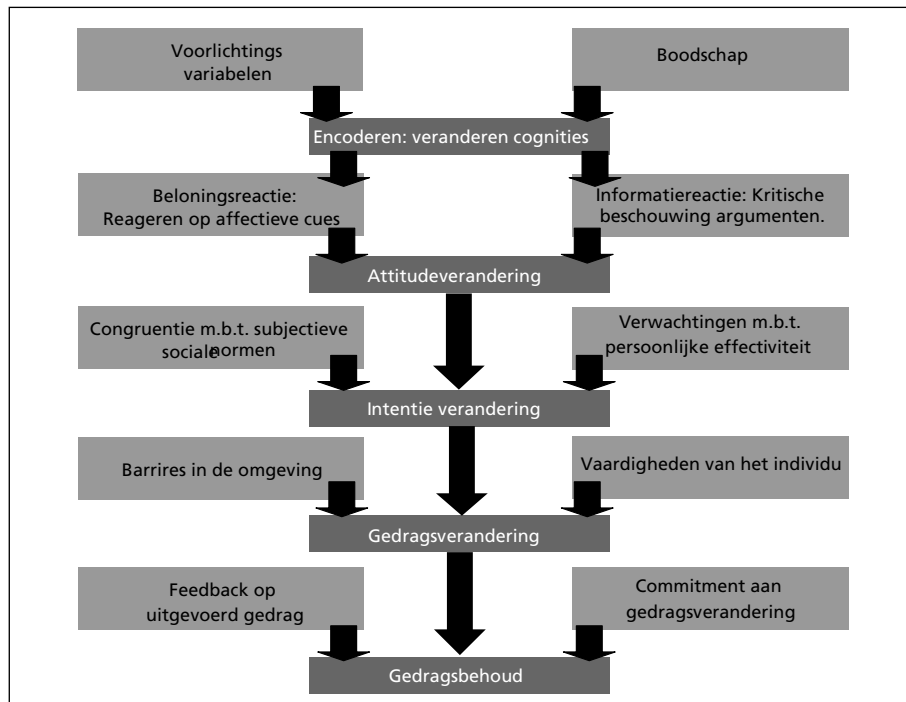
sprake van een 'informatiereactie'). In het 'Elaboration Likelihood model van Petty & Cappacio (1986) wordt echter aangetoond dat attitudeveranderingen niet per definitie tot stand komen via rationele overwegingen. Ook 'perifere cues' in de vorm van een boodschap die gepresenteerd wordt in een aantrekkelijke verpakking kunnen leiden tot een attitudeverandering (volgens Veen & Wilke, 1986 is er dan sprake van een 'beloningsreactie'). De relevantie van deze constatering is waarschijnlijk niet beperkt tot toepassingen in de reclamewereld (waar de verpakking van de boodschap gebruikt kan worden om merkvoorkeur te bevorderen). Niet uitgesloten kan worden dat ook bij een PER-implementatie waar de inhoud van de boodschap (veranderende besturingsparadigmata, machtsverhoudingen, rollenpatronen en werkwijzen) dominant lijkt te zijn, de verpakking van de boodschap toch een hygiënefactor kan zijn (te denken valt aan het bewust wel of niet benadrukken van de voor- en nadelen die een bepaalde boodschap met zich meebrengt).

- 3. *Van attitudeverandering naar intentieverandering.*** Een veranderde attitude bij een privé-persoon hoeft niet te leiden tot gedragsveranderingen. Men kan zich bijvoorbeeld gedwongen voelen zich te conformeren aan een bepaalde sociale norm, terwijl de privé attitude afwijkt van deze norm (volgens McGuire, 1985 is er dan sprake van 'compliance' in plaats van 'acceptance'). In die gevallen zal een attitudewijziging niet leiden tot ander gedrag omdat de intenties van de desbetreffende persoon niet gewijzigd zijn. Volgens de 'theorie van beredeneerd gedrag' (Fishbein & Ajzen, 1975) zal een attitudewijziging pas omgezet worden in een intentieverandering als deze verandering niet resulteert in een afkeurende reactie van diens omgeving (men hoopt dan op een 'beloningsreactie' van de sociale omgeving) en men gelooft dat zijn persoonlijke effectiviteit toeneemt door de intentiewijziging.
- 4. *Van intentieverandering naar gedragsverandering.*** Een intentieverandering kan leiden tot een gedragsverandering, als een actor gelooft dat er geen barrières in zijn omgeving zijn om het betreffende gedrag uit te voeren (Kok, 1985) én als hij/zij zichzelf in staat acht het beoogde gedrag uit te voeren (= 'self efficacy' – Bandura, 1977).

**5. Van gedragsverandering naar gedragsbehoud.** Een gedragsverandering zal sneller beklijven, als de effecten van veranderd gedrag overeenkomen met de verwachtingen die de betreffende actor daarover had (Rogers, 1986). Er zal bovendien eerder sprake zijn van gedragsbehoud als de betreffende actor zich publiekelijk gecommitteerd heeft aan het uitvoeren van bepaald gedrag (Kok, 1985).

Opgemerkt wordt dat dit model, in tegenstelling tot de theorieën met betrekking tot organizational learning, expliciete aandacht besteedt aan de inhoud van het veranderproces. Het model neemt de boodschap waarin de verandering gecommuniceerd wordt als uitgangspunt. Ook wordt er expliciete aandacht besteed aan de randvoorwaarden om een collectief leerproces in te gaan: De elementen '*congruentie m.b.t. sociale normen*' en '*verwachtingen m.b.t. persoonlijke effectiviteit*' refereren aan het aspect 'willen leren', het element '*barrières in de omgeving*' refereert aan het aspect 'mogen leren' terwijl het aspect '*vaardigheden van het individu*' refereert aan het aspect 'kunnen leren'. Voorts wordt opgemerkt dat in dit model feedback vooral een rol speelt bij het verkrijgen van gedragsbehoud tijdens en na het veranderproces. In de theorieën met betrekking tot 'organizational learning' speelt feedback daarentegen vooral een rol bij de (de)constructie van cognitieve schema's die actoren hebben voorafgaand aan het veranderproces. Tenslotte laat het model van Kok expliciet zien wat de aangrijpingspunten van een veranderstrategie zijn in het veranderproces (i.c. het gebruik van de juiste voorlichtings- en boodschapvariabelen, het beïnvloeden van subjectieve sociale normen, het wegnemen van barrières in de omgeving, het ontwikkelen van vaardigheden bij individuen, het verkrijgen van commitment en de beschikbaarheid van feedback). Juist deze aangrijpingspunten maken het mogelijk om vooraf de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp te evalueren.





**Figuur 7.1.3:** Model 'Gedagsverandering via voorlichting' (Kok, 1985).

#### 7.1.4 Inleiding op maatregelen in veranderkundig ontwerp.

Nu de theorie achter het veranderkundig ontwerp in eerste termijn is behandeld, wordt nog éénmaal teruggeblikt op het 'hoe' en het 'waarom' van het veranderkundig ontwerp. Dit 'veranderkundig ontwerp' heeft tot doel om permanente gedragsveranderingen te bewerkstelligen teneinde een ERP-systeem dat volgens de PER-methodiek geïmplementeerd wordt, ook op een productieve wijze te kunnen gebruiken. Een 'productief gebruik' impliceert in dit verband dat de 'business benefits case' ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt, d.w.z. dat de coördinatieverliezen in de procesketens daadwerkelijk geëlimineerd kunnen worden.

De beoogde gedragsveranderingen kunnen echter alleen maar gerealiseerd worden, als de bijbehorende gedragsdeterminanten (cognities en attitudes m.b.t. het functioneren van procesketens) gewijzigd kunnen worden. Om die reden zijn, in het vorige hoofdstuk (paragraaf 6.2), zowel de huidige gedragingen en gedragsdeterminanten als de toekomstige gedragingen en gedragsdeterminanten in kaart gebracht. Het proces waarin gedrag indirect, d.w.z. door het beïnvloeden van gedragsdeterminanten c.q. door het verwerven van nieuwe attitudes & cognities, veranderd wordt, werd een collectief leerproces genoemd.

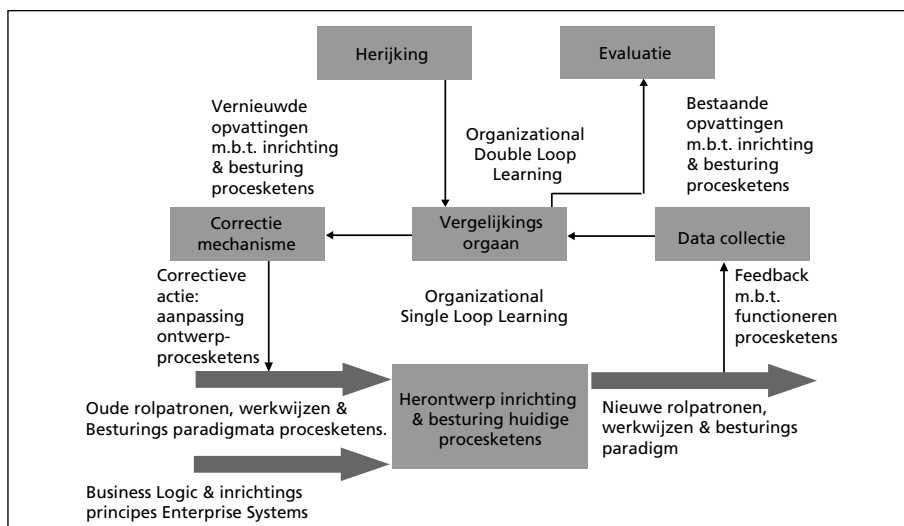
Ook in de context van een PER-implementatie kan dit collectief leerproces gerepresenteerd worden als een cybernetisch leersysteem (figuur 7.1.4). In dit systeem wordt de input gevormd door bestaande rolpatronen, besturingsparadigmata en werkwijzen (lees: 'oude gedragsdeterminanten') én door kennis van ERP-systemen. De output van dit systeem wordt gevormd door nieuwe rolpatronen, besturingsparadigmata en werkwijzen (lees: 'nieuwe gedragsdeterminanten'). Dit veranderkundig ontwerp beoogt een aanvulling te zijn op gangbare 'blueprinting'-methodieken (gericht op het herontwerp van de inrichting en de besturing van procesketens). Het transformatieproces (van 'oude gedragsdeterminanten' naar 'nieuwe gedragsdeterminanten') dat dit cybernetisch leersysteem moet realiseren, wordt op de volgende wijze ondersteund:

- De machtsgerichte interventies zijn o.m. gericht op het functioneren van het correctiemechanisme in het cybernetisch leersysteem c.q. op het verwerven van het mandaat om de inrichting & besturing van bestaande procesketens te *mogen* wijzigen.
- De interventies gericht op herstel van deficiënties m.b.t. individuele kennis & vaardigheden beogen de basiskennis van de actoren in het veranderproces op één-en-hetzelfde niveau te brengen. Aldus wordt gewaarborgd dat de diverse actoren het cybernetisch leersysteem kunnen voeden met relevante input.
- De interventies gericht op herstel van organizational single loop learning beogen te bewerkstelligen dat alle deelnemers aan het veranderproces beschikken over dezelfde 'situational awareness' t.a.v. het functioneren van procesketens. Dit impliceert dat alle deelnemers moeten kunnen beschikken

over dezelfde feedback (= verbeteren 'datacollectie') en dat deze feedback op een waardevrije beoordeeld moet kunnen worden (= verbeteren 'vergelijkingsorgaan'). Verder zijn deze interventies gericht op het genereren van extra feedback, gaandeweg het veranderproces (opdat tijdig geleerd kan worden van 'gemaakte fouten' gedurende het proces).

- De interventies gericht op herstel van organizational double loop learning beogen condities te creëren waarin de bestaande variëteit aan opvattingen over het functioneren van procesketens zichtbaar wordt gemaakt (= verbeteren 'evaluatie-functie'). Daarnaast wordt beoogd condities te creëren waarin deze opvattingen ter discussie gesteld kunnen worden (=verbeteren 'evaluatie-functie') om vervolgens aangepast te kunnen worden (= activeren van de 'herijkingsfunctie').

Tenslotte wordt opgemerkt dat dit collectief leersysteem pas kan functioneren als er een gemeenschappelijk resultaat is (een veranderdoelstelling die richting geeft aan het collectief leerproces' c.q. het leerproces normeert) én als het systeem is ingebed in een governance structuur die de realisatie van dit gemeenschappelijke resultaat bewaakt. De machtsgerichte interventies uit dit veranderkundig ontwerp beogen ook in deze behoeften te voorzien.



Figuur 7.1.4: Een PER-implementatie als collectief leerproces.

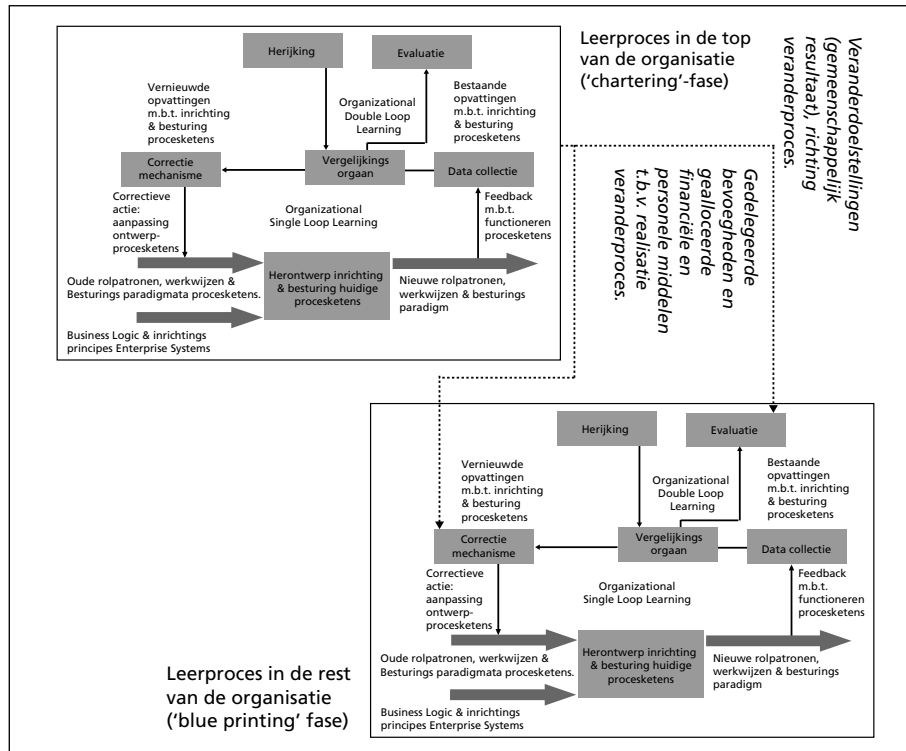
## **7.2 Het veranderkundig ontwerp: vormgeving machtgerichte interventies.**

De machtsgerichte interventies in deze paragraaf zijn achtereenvolgens gericht op:

- Het initiëren van een leerproces in de top van een organisatie;
- Het vaststellen van veranderdoelstellingen (= leerdoelstellingen);
- Het bewaken van deze veranderdoelstellingen door de top, het verkrijgen van leiderschapsgedrag dat consistent is met de beoogde veranderdoelstellingen;
- Het creëren van voldoende speelruimte voor het uitvoerend kader om deze doelstellingen te kunnen realiseren.

Deze interventies dienen sequentieel geïmplementeerd te worden in de 'chartering fase' van een ERP-programma, dus voor aanvang van het 'blue printing'-traject.

Hierbij heeft het leerproces dat in de top geïnitieerd moet worden een recursief karakter (figuur 7.2a). Alle maatregelen die nodig zijn om een collectief leerproces te kunnen initiëren (de maatregelen 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 en 12), komen terug in maatregel 1 (voorbeeld: als er in de top niet de bereidheid is om een dialoog te organiseren of als de top geen multidisciplinair perspectief ontwikkelt op een ketenbesturingsprobleem, dan zal een collectief leerproces hier evenmin van de grond komen). Daarnaast heeft het leerproces dat in de top geïnitieerd moet worden een repeterend karakter. Het is de bedoeling dat dit leerproces - bij de uitwerking van de verandervisie in de 'blue printing fase' - herhaald wordt op de lagere organisatieniveaus (als de veranderdoelstelling stevig verankerd is in de top van de organisatie).



Figuur 7.2a: Een recursief leerproces.

**Maatregel 1 – het initiëren van een leerproces in de top.** De essentie van deze maatregel komt neer op het vinden van draagvlak bij de top van de organisatie. Inhoudelijk verloopt dit leerproces langs de lijnen die in hoofdstuk 3 geschetst werden (figuur 7.2b) waarbij het element 'behoefte aan vernieuwing bedrijfsvoering bij ERP-implementatie' nadrukkelijk gekoppeld wordt aan een kernvraagstuk binnen de organisatie. Een dergelijk leerproces heeft betrekking op de volgende onderwerpen & processen:

Het gezamenlijk vaststellen van de kernvraagstukken binnen de onderneming ('strategische opgaven') en de mogelijk rol die coördinatieverliezen in procesketens spelen bij het vervullen van deze opgave.

- Het gezamenlijk uitvoeren van een analyse (betreft de identificatie van coördinatieverliezen in procesketens, de identificatie van een besturingsmodel waarmee de betreffende verliezen voorkomen kunnen worden).
- Het gezamenlijk vaststellen van een oplossingsrichting (betreft de keuze voor een nieuw besturingsmodel en een software-oplossing waarin een dergelijk model is ingebed).
- Het gezamenlijk aanvaarden van de consequenties van de gekozen oplossingsrichting (betreft het herijken van het machtsevenwicht, het herijken van kennis- en competentieprofielen van de organisatie plus het vaststellen van de benodigde wijzigingen in cognities, attitudes en gedrag met betrekking tot het op te lossen coördinatieprobleem).

Dit collectief leerproces moet geïnitieerd worden in de top van een organisatie. Onder 'de top van de organisatie' wordt in dit geval verstaan: *'het hiërarchische niveau waarin alle functionele deelbelangen met betrekking tot één-en-dezelfde end-to-end procesketen samenkomen'*. Alleen op dit niveau heeft men immers de mogelijkheden om de machtsverdeling in de procesketen te wijzigen c.q. om veranderingen op dit procesniveau te legitimeren. Als de baten van een nieuw ketenbesturingsmodel niet op dit organisatieniveau (h)erkend worden, zal immers ook de bereidheid om veranderdoelstellingen met betrekking tot end-to-end procesketens te legitimeren ontbreken. Dit impliceert overigens niet dat de top als eerste kennis maakt met de ideeënwereld achter een PER-Implementatie. Kennisopbouw kan ook via een 'bottom up'-proces plaatsvinden. Het erkennen van de legitimiteit van de gebruiksmogelijkheden die voortvloeien uit deze kennis kan echter alleen maar door de top plaatsvinden (en heeft per definitie een 'topdown'-karakter). Aldus formuleert de top een globale visie (later uit te werken in de lagere echelons) en stelt de doelen en de richting van het veranderproces vast.

Het organiseren van een dialoog (maatregel 8) over het functioneren van de diverse procesketens vormt een belangrijke randvoorwaarden om een leerproces in de top van de organisatie te doen slagen. Indien het leerproces niet leidt tot

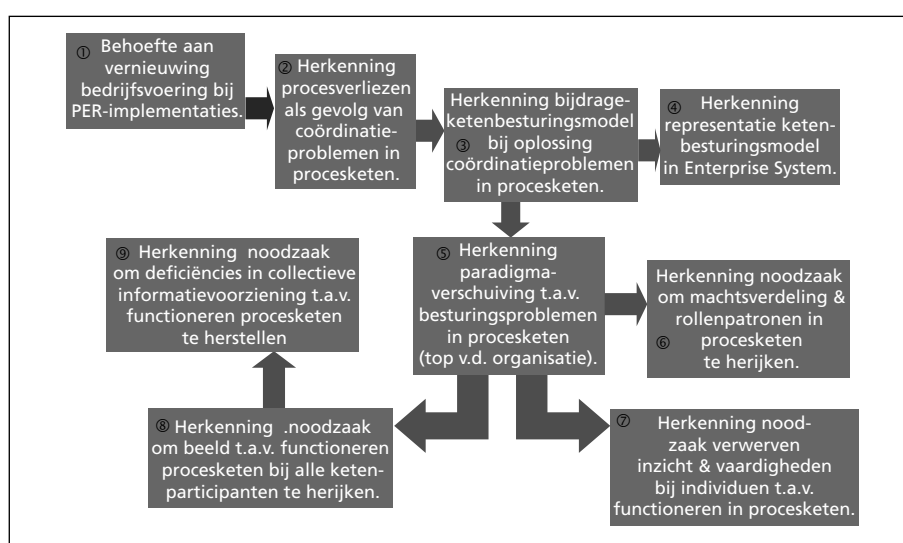
consensus over de analyse, de oplossingsrichting of de consequenties van de gekozen oplossing zal dit leerproces zich in de rest van de organisatie niet kunnen herhalen:

- Het wordt dan onmogelijk om een gemeenschappelijk resultaat te definiëren (maatregel 2). Het 'dilemma of the commons' is immers niet opgelost, men heeft de meerwaarde van samenwerking niet onderkend.
- De realisatie van veranderdoelstellingen kan, als gevolg hiervan, niet effectief bewaakt worden. Bij afwijkingen t.o.v. het gemeenschappelijk resultaat, kan de top niet meer corrigerend optreden omdat men onderling verdeeld is over de te volgen aanpak. De mogelijkheden om 'second order change' te articuleren bij dit bestuursproces (maatregel 3) nemen substantieel af, er ontstaan discrepanties tussen 'praat-theorieën' en 'doe-theorieën' (Wierdsma & Swieringa, 2002).
- Verder zal men niet bereid zijn om mandaat te verlenen aan diegenen die de visie moeten gaan realiseren (maatregel 4). Als het 'dilemma van de commons' niet is opgelost zal de top niet bereid zijn om bevoegdheden naar een uitvoerend collectief te delegeren. Tegenover het verlies aan macht staan immers geen extra opbrengsten. Aldus blijft iedere proceseigenaar binnen een procesketen hindermacht behouden bij het realiseren van veranderdoelstellingen die de keten als geheel betreffen.

Aldus wordt de basis gelegd voor 'garbage can decision making' (March & Olsen, 1976): Men streeft verschillende doeleinden na, maakt gebruik van verschillende referentiekaders (geen gemeenschappelijk mentaal model) terwijl er geen bevoegdhedenstructuur gecreëerd kan worden waarmee coördinatieproblemen in procesketens opgelost kunnen worden. Cybernetisch gezien, wordt er dan een instabiel leersysteem gecreëerd: De processen van single loop learning en double loop learning kennen geen éénduidige normstelling.

Deze aanbeveling is gebaseerd op Argyris (1992). Hij stelt dat een collectief leerproces juist in de top zal moeten beginnen omdat alleen hier de vrijheid aanwezig is om onafhankelijk te kunnen denken (geen beperkingen in het denken als gevolg van de afwezigheid van superieuren). Hieraan kunnen nog een aantal

praktische argumenten toegevoegd worden: Niet alleen komen de deelbelangen van de diverse proceseigenaren uit een procesketen pas samen in de top, ook is hier het op het functioneren van complete procesketens het grootst. Verder kunnen alleen op dit niveau de personele en financiële middelen vrijgemaakt worden die nodig zijn om een PER-implementatie te doen slagen.



Figuur 7.2b: De inhoud van een collectief leerproces aan de top.

### Maatregel 2 – het definiëren van een gemeenschappelijk resultaat door de top.

De essentie van deze maatregel komt neer op het gezamenlijk definiëren van de kwalitatieve en kwantitatieve kenmerken van de resultaten die op ketenniveau gerealiseerd dienen te worden (kwaliteitsbeteringen, kostenverlagingen, opbrengsten) door alle proceseigenaren binnen de procesketen. Het gemeenschappelijk resultaat dient alleen het 'wat' (doelstellingen, de aard van de tweede orde verandering) en niet het 'hoe' (te ontplooiën activiteiten) te omvatten. Met het uitvoeren van deze maatregel worden de drijvers van het veranderproces gedefinieerd. Door het vaststellen van een gemeenschappelijk resultaat kan voorkomen worden dat stakeholders tijdens het ontwerpproces tegen elkaar uitgespeeld worden. Deze maatregel is bedoeld om leerstoornissen ten gevolge



van 'garbage can decision making' te voorkomen (het leerproces van ieder individu wordt steeds gericht op hetzelfde doel, omdat een cybernetisch leersysteem bij divergerende doelstellingen c.q. bij een ambigue normstelling nimmer een nieuw evenwicht kan bereiken). De maatregel moet dan ook richting geven aan het handelen van diegenen die de ideeën van de top moeten realiseren bij het herontwerp van de bestaande bedrijfsvoering en informatievoorziening.

Deze maatregel is ontleend aan de sociotechniek (De Sitter, 1981) waarbij de top van een organisatie de 'beheersingsstructuur' vaststelt (in deze context heeft de 'beheersingsstructuur' betrekking op het besturen van het veranderproces) en 'de werkvloer' de 'productiestructuur' ontwerpt (in deze context heeft de 'productiestructuur' betrekking op het vervaardigen van een business blue print). Binnen de beperkingen van de 'beheersingsstructuur' hebben de medewerkers in de 'productiestructuur' volledige autonomie ('empowerment'). Omdat het blue printing proces betrekking heeft op een volledige procesketen, kan beheersing door de top alleen maar betrekking hebben op een veranderdoelstelling die betrekking heeft op het ketenresultaat.

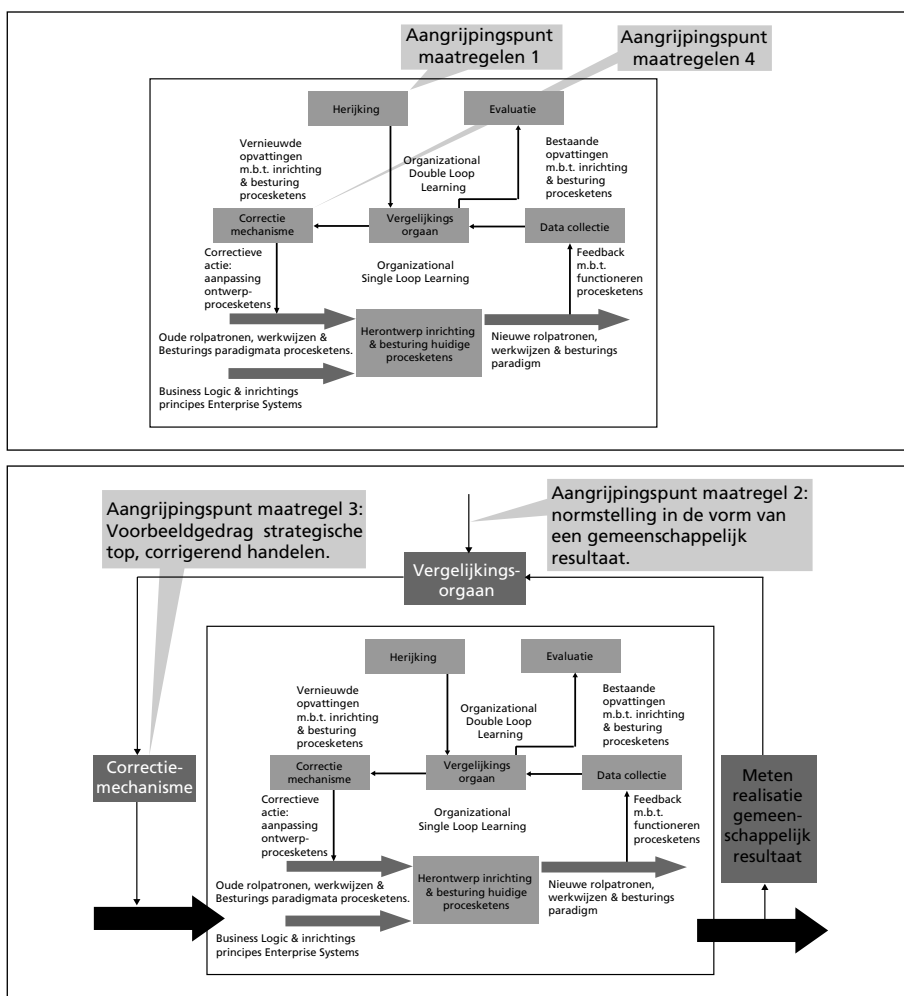
**Maatregel 3 – Ontwikkelen van leiderschapsgedrag gericht op het articuleren van 2nd order change.** Deze maatregel heeft betrekking op de rol van leiderschapsgedrag bij het verankeren van veranderdoelstellingen. In essentie komt deze rol neer op:

- Het communiceren van de inhoud van de tweede orde verandering (= de inzichten die bij de implementatie van maatregel 1 zijn verworven: wijzigingen in cognities, attitudes en gedrag);
- het communiceren van de voorgenomen herijking van de machtsbalans in de procesketen; het wegnemen van barrières bij het realiseren van de veranderingen, het vertonen van voorbeeldgedrag dat consistent is met deze boodschap;
- het vrijmaken van budget en human resources om de beoogde verandering te kunnen realiseren;
- het zichtbaar bewaken<sup>1</sup> van het beoogde eindresultaat.

Deze maatregel leidt tot het delen van belangrijke leerervaringen van de top met de rest van de organisatie (en vice versa, communicatie is tweewegverkeer) maar is ook bedoeld om veranderdoelstellingen gedurende het ontwerp- en implementatieproces te evalueren en te fixeren (ter voorkoming van divergentie bij het uitwerken van de globale visie die bij de implementatie van maatregel 1 werd vastgesteld). De maatregel is gebaseerd op de primaire mechanismen die Schein (1985) onderkent om leiderschap te articuleren en organisatieculturen te vormen. De maatregel refereert ook nadrukkelijk aan de rol van leiderschapsgedrag als transfermechanisme bij het verspreiden van organisatorische kennis.

**Maatregel 4 – het creëren van mandaat.** De essentie van deze maatregel komt neer op het creëren van voldoende bevoegdheden voor de ontwerpteams en de teams uit de lijnorganisatie om tekortkomingen in bestaande procesontwerpen te kunnen corrigeren. Deze maatregel refereert aan Ashby's 'law of requisite variety' die zegt dat de hoeveelheid bevoegdheden die aan een team gedelegeerd moet worden, recht evenredig dient te zijn aan de taakonzekerheid waarmee dat team geconfronteerd wordt (Ashby, 1952). Bij het herontwerp van end-to-end procesketens, is deze taakonzekerheid voor de betrokken individuen maximaal (iedere proceseigenaar uit de lijnorganisatie beschikt in de procesketen over hindermacht). Dit impliceert dat de top alleen het resultaat op het niveau van de procesketen definieert, iedere verdere detaillering van dit resultaat beperkt immers de speelruimte van de actoren die bij dit herontwerp betrokken zijn. Om deze reden mogen veranderdoelstellingen, c.q. het gemeenschappelijk resultaat, alleen betrekking hebben op de performance van de procesketen als geheel. Voorts impliceert deze wet dat de actoren die bij dit herontwerp betrokken zijn – zowel de ontwerpers als de toetsers van de business blue prints - als collectief bevoegd gemaakt dienen te worden voor de wijze waarop dit resultaat gerealiseerd gaat worden. De begrenzings van de projectopdracht ('scope', 'doorlooptijd', 'budget') dienen congruent te zijn met deze bevoegdheid. Een dergelijk mandaat dient bovendien gegeven te worden in het besef dat geen van de betrokken stakeholders individueel in staat is om wijzigingen op ketenniveau te realiseren. Deze maatregel is vooral bedoeld om de levensvatbaarheid van

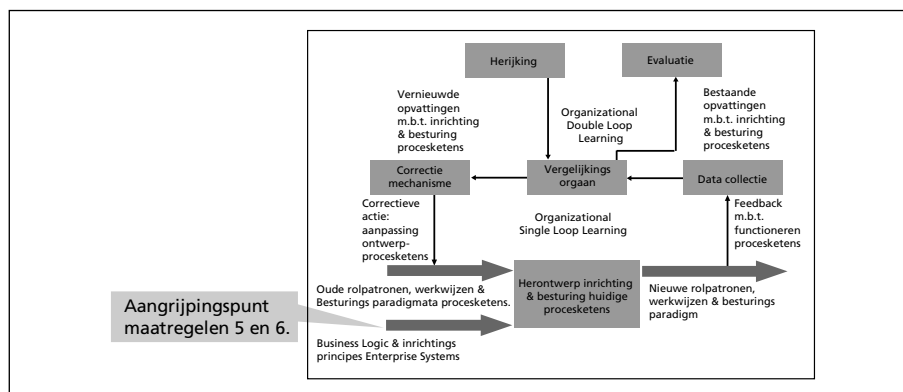
de 'veranderorganisatie' te waarborgen (Wierdsma, 1999) en beoogt collectieve leerstoornissen ten gevolge van een gebrek aan autonomie te repareren.



Figuren 7.2c en 7.2d: Impact van maatregelen 1 t/m 4.

### 7.3 Vormgeving veranderkundig ontwerp: Het herstel van deficiënties m.b.t. individuele kennis en vaardigheden.

Daar waar machtsgerichte interventies nodig zijn om een collectief leerproces te initiëren, vormen interventies die gericht zijn op het vergroten van individuele kennis een randvoorwaarde om een collectief leerproces te doen slagen. Doel van deze interventies is het voorkomen van een hiërarchie tussen 'veelweters' en 'weinigweters' die er toe leidt dat de actoren in het veranderproces niet op gelijkwaardige basis kunnen deelnemen aan een dialoog waarin het functioneren van procesketens besproken wordt (Wierdsma, 1999). De maatregelen moeten echter ook voorkomen dat ontwikkelprocessen ontaarden in business blue prints die niet realiseerbaar zijn in een ERP-omgeving (idealiter vormt de implementatie van deze maatregelen dan ook de eerste stap in het 'blue printing'-traject). In dit kader wordt een tweetal maatregelen gepresenteerd:



**Figuur 7.3:** Impact maatregel 5 (overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen) en maatregel 6 (Overdragen kennis optimalisatieprincipes ERP-systemen).

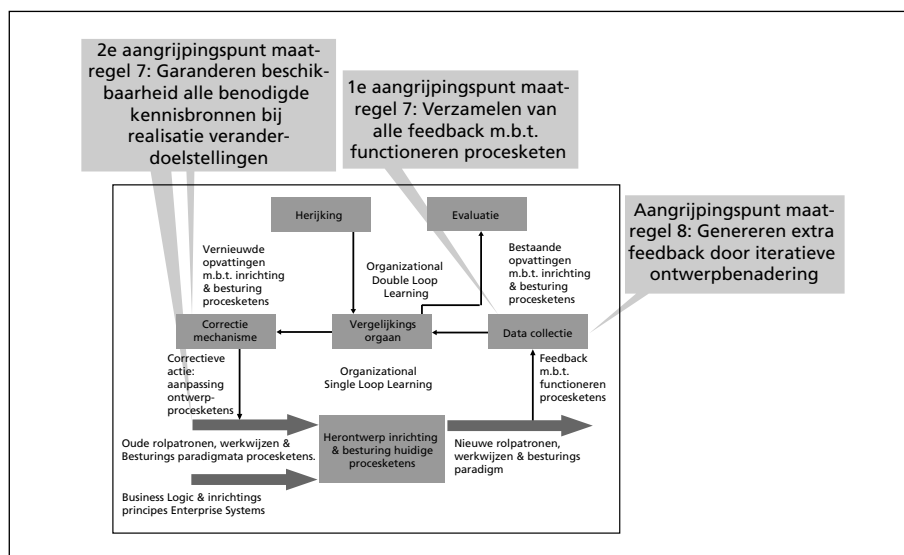
#### Maatregel 5 – Het overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen.

Omdat ERP-systemen geconfigureerd moeten worden ('customizing') voordat zij in gebruik genomen worden, is een dialoog over het herontwerp van een procesketen weinig zinvol als ontwerpers en reviewers niet beschikken over

elementaire kennis met betrekking tot de organisatorische impact van een aantal beslissingen in het customizing proces (de uitkomst van een dialoog kan dan leiden tot een business blue print die niet binnen een ERP-systeem gerealiseerd kan worden). Te denken valt hierbij aan de 'unforgivable parameters'. Een aantal voorbeelden uit de SAP-implementatie bij MINDEF: *Als een implementerende organisatie bij de afbeelding van de organisatiestructuur in SAP ervoor kiest om een concern af te beelden als één bedrijf is het onmogelijk om onderlinge leveringen te verrekenen (de creatie van interne marktplaatsen wordt dan onmogelijk). Als de diverse inkoopafdelingen binnen een concern worden afgebeeld als separate inkooporganisaties, zal iedere inkoopafdeling automatisch een eigen leverancierscartotheek & contractenregister krijgen (waardoor het moeilijk wordt om schaalvoordelen in het inkoopproces te realiseren en de invoering van JIT-principes problematisch wordt).* De onderliggende redenering bij deze maatregel is dat kennis waarover geen van de deelnemers aan een dialoog beschikt, niet in een dialoog kan ontstaan (in een dialoog ontstaat nieuwe kennis door kennis uit afzonderlijke bronnen te internaliseren, te valideren, te combineren en in te passen in een bestaand cognitief model – Nonaka & Takeuchi, 1995). De beschikbaarheid van deze kennis, door ERP-leveranciers meestal vastgelegd in een 'implementation guide', is dan ook cruciaal voor het welslagen van een collectief leerproces dat bij PER-implementaties zou moeten ontstaan. Zowel ontwerpers als reviewers dienen daarom over deze kennis te beschikken.

**Maatregel 6 – Overdragen kennis optimalisatieprincipes ERP-systemen.** De 'business logic' van ERP-systemen kan conflicteren met de 'business logic' van de implementerende organisatie (Lee & Lee, 2000). Derhalve is de beschikbaarheid van kennis over de optimalisatieprincipes van een ERP-systeem (de 'best practices' die meestal ten grondslag liggen aan een tweede orde verandering) essentieel om deze conflicten te kunnen detecteren. Voordat de aanwezigheid van conflicterende 'business logic' is vastgesteld, kan in een dialoog immers niet onderzocht worden of de 'business logic' van het ERP-systeem kan bijdragen aan een performanceverbetering in de betreffende procesketen. Kennis van de 'business logic' van een ERP-systeem is vaak alleen aanwezig bij consultants die

het 'blue printing'-proces inhoudelijk begeleiden (deze kennis is doorgaans niet gedocumenteerd, er is dus alleen sprake van impliciete of persoonsgebonden kennis). Het ontsluiten of externaliseren van deze persoonsgebonden kennis (in de vorm van het opstellen van oorzaak-gevolg-schema's waarin duidelijk gemaakt wordt op welke wijze het optimalisatieprincipe bijdraagt aan het verbeteren van de performance van de procesketen), vormt daarom een randvoorwaarde om een dialoog te kunnen organiseren over het functioneren van de procesketen.



**Figuur 7.4:** Impact maatregelen 7 (multidisciplinaire settings) en 8 (incrementele ontwerpbenadering).

#### 7.4 Vormgeving veranderkundig ontwerp: Interventies t.b.v. het herstel van het vermogen tot organizational single loop learning.

Nadat de basiskennis van alle deelnemers aan het 'blue printing'-traject op een gelijk niveau is gebracht, kunnen de maatregelen die tot doel hebben om het vermogen tot organizational single loop learning te herstellen, geïmplementeerd worden. Deze maatregelen hebben betrekking op de onderste regelkring in figuur

7.4. Doorgaans zal het 'blue printing'-traject een drietal fasen kennen die iteratief doorlopen worden. Deze fasen betreffen het ophalen van eisen & wensen bij de lijnorganisatie, het omzetten van deze eisen & wensen in een voorlopige business blue print door de projectorganisatie én het toetsen van deze blauwdruk door de lijnorganisatie. Maatregel 7 ('multidisciplinair werken') dient in alle drie de fasen van het 'blue printing'-traject geïmplementeerd te worden, terwijl maatregel 8 ('incrementalisme') juist het iteratieve karakter van het ontwerpproces moet waarborgen. Opgemerkt wordt dat maatregel 7 ook bijdraagt aan het herstel van deficiënties m.b.t. individuele kennis.

**Maatregel 7 – ontwerpen en toetsen in multidisciplinaire settings.** Deze maatregel behelst het vervaardigen en toetsen van business blue prints door teams waarbinnen alle disciplines uit de te herontwerpen procesketen vertegenwoordigd zijn. Een multidisciplinair review- of ontwerpteam dient te bestaan uit:

- Een representatie van alle functionele disciplines die in de procesketens vertegenwoordigd zijn (inclusief klanten en afnemers). Aldus wordt bereikt dat alle deelbelangen aan bod komen en dat alle kennis met betrekking tot het functioneren van de schakels waaruit de keten is opgebouwd, aanwezig is. Het verkrijgen van feedback op het eigen handelen door andere ketenparticipanten wordt aldus gefaciliteerd.
- Een representatie van interne kennisbronnen (eigen medewerkers) en externe kennisbronnen (ERP-consultants): noch de kennis over huidige werkwijzen & veranderdoelstellingen, noch de kennis over de 'business logic' van een ERP-systeem mag ontbreken.
- Een representatie van beleidsmakers, uitvoerenden en (gemandateerde) beslissers: de scheiding tussen 'denken', 'doen' en 'beslissen' dient doorbroken te worden. Aldus wordt gewaarborgd dat feedback op denken, handelen en beslissingen voor alle betrokken actoren toegankelijk is.

Door te streven naar een dergelijk multidisciplinair karakter wordt niet alleen bereikt dat alle relevante kennisbronnen benut kunnen worden bij het ontwerp-

en reviewproces. Ook wordt bereikt dat alle stakeholders toegang hebben tot het platform waarop dialogen gevoerd worden over de toekomstige organisatie (maatregel 11). Uiteindelijk kan worden bereikt dat alle ontwerpers en reviewers kunnen beschikken over hetzelfde beeld t.a.v. het functioneren van de procesketen. Om te voorkomen dat de aldus beschikbare feedback in het vervolg van het ontwerpproces (inclusief de toetsing) opnieuw genegeerd of verarmd wordt, zijn aanvullende maatregelen nodig. De aanwezigheid van een dialoog (leidend tot exploratie en waardevrije communicatie bij het beoordelen van feedback) en aandacht voor de rollen van andere ketenparticipanten (leidend tot het hanteren van andere referentiekaders bij het beoordelen van feedback, zodat de waarde van feedback rolonafhankelijk wordt) zijn in dit verband cruciaal.

Deze maatregel is enerzijds gebaseerd op de 'law of requisite variety' (Ashby, 1952): De interne variëteit in ontwerp- en reviewteams moet minimaal overeenkomen met de variëteit van de taakomgeving (= de te herontwerpen procesketen). Multidisciplinairiteit maakt echter ook een focus op verbinding mogelijk (Wierdsma, 1999): de verbinding tussen eigen behoeften van actoren en de behoeften van de organisatie, verbinding tussen de behoeften van de actoren onderling én de verbinding van de behoeften tussen interne en externe actoren (medewerkers van het eigen organisatiedeel versus afnemers & toeleveranciers). Als zodanig vormt 'multidisciplinairiteit' de tegenpool van 'uitsluiting' en wordt een basis gecreëerd om het spanningsveld tussen 'autonomie' en 'cohesie binnen de organisatie' te reduceren.

**Maatregel 8 – het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering.** Het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering impliceert dat het herontwerp van een bepaalde procesketen een groot aantal deelopleveringen kent, waarbij ieder oplevermoment van de projectorganisatie tevens een toetsingsmoment voor de lijnorganisatie vormt. Door de ontwerpstaak af te breken in kleinere deeltaken, wordt gerealiseerd dat de projectorganisatie na iedere ontwerpstep snel feedback kan krijgen van de lijnorganisatie waarbij eventuele fouten in het ontwerp snel gecorrigeerd kunnen worden ('speedy action cycles'). Hiermee wordt



niet alleen gewaarborgd dat de projectorganisatie niet verder ontwerpt op basis van foutieve aannames, ook kan gaandeweg betrokkenheid van en draagvlak bij de lijnorganisatie gecreëerd worden. Bovendien wordt voorkomen dat de beoordelaars uit de lijnorganisatie geconfronteerd worden met een 'overload' aan ontwerp-informatie bij de finale oplevering van het ontwerp (leidend tot leerstoornissen als het negeren en verarmen van feedback die bij de beoordeling van het ontwerp relevant is, met name als het gehele ontwerp in één keer wordt opgeleverd). Randvoorwaarde bij de uitvoering van deze maatregel is dat men niet in de 'valkuil van de klassieke arbeidsdeling trapt': bij het splitsen van de totale ontwerptaak mag het zicht op het functioneren van de gehele procesketen niet uit het oog verloren worden. De totale ontwerptaak zal dus op holistische wijze in een aantal deeltaken gesplitst moeten worden (bijvoorbeeld: eerst het vaststellen van de besturingsprincipes voor de procesketen, dan het ontwerp van de processtructuur voor de gehele keten, dan het ontwerp van Kritieke Prestatie Indicatoren voor de gehele keten, dan het vaststellen van de rolverdeling voor de gehele keten, dan het opstellen van testscenario's en dan pas de overige zaken zoals het ontwerp van interfaces, het beschrijven van AO-maatregelen en het ontwerp van een gegevensmodel). Tenslotte wordt opgemerkt dat deze maatregel volledig is gebaseerd op Sitkin's theory of intelligent failure (Sitkin, 1992)

### **7.5 Vormgeving veranderkundig ontwerp: Interventies t.b.v. het herstel van het vermogen tot organizational double loop learning.**

De maatregelen ter vergroting van organizational double loop learning hebben betrekking op de bovenste regelkring in figuur 7.5. Deze maatregelen dienen tijdens het blue printing geïmplementeerd te worden. Zij hebben betrekking op de interactie tussen de ontwerpers en de toetsers van een business blueprint. De voornaamste interactiemomenten betreffen: 1) *De momenten waarop de lijnorganisatie geconsulteerd wordt met betrekking tot de eisen & wensen ten aanzien van de toekomstige business blue prints;* 2) *De momenten waarop de lijnorganisatie gevraagd wordt om een oordeel te vellen over de door de*

*projectorganisatie opgeleverde business blue prints*. Opgemerkt wordt dat de zojuist gepresenteerde maatregelen 7 en 8 ('multidisciplinair en iteratief werken') tot doel hebben om het aantal interactiemomenten te vergroten c.q. om de interactie te intensiveren.

**Maatregel 9 – het bewerkstelligen van 'cocreatie'**. Cocreatie (Swieringa & Wierdsma, 2002) veronderstelt dat een collectief leerproces een proces van collectieve betekenisgeving is. De achterliggende gedachte is dat een bepaalde verandering niet tot stand zal komen als de betrokken stakeholders niet grofweg dezelfde betekenis toekennen aan een beoogde verandering (= de invulling van de randvoorwaarde 'willen leren' bij het initiëren van een collectief leerproces). De creatie van een dergelijke, collectieve betekenis vergt op haar beurt dat alle stakeholders in en rondom een procesketen, toegang hebben tot het platform waar de toekomst gecreëerd wordt (zie maatregel 7): de dialoog of 'plek der moeite' (Wierdsma, 1999). Zonder participatie kan er immers geen sprake zijn van collectieve betekenisgeving. Alhoewel 'cocreatie' in de conceptie van Wierdsma een iets bredere betekenis heeft, is het begrip in deze maatregel terug gebracht tot 'terugredeneren vanuit de toekomst', dat wil zeggen tot het 'geforceerd loslaten van bepaalde denkkaders om vervolgens te kunnen inzien hoe deze bestaande kaders de realisatie van een toekomstige visie in de weg staan'.

Daartoe schetst men bij het herontwerp van een procesketen een beeld van de gewenste, toekomstige situatie (= een uitgangspunt waarvan de contouren worden vastgelegd bij het uitvoeren van maatregel 1 en 2, door het benoemen van de strategische opgave die vervuld moet worden en het definiëren van een gemeenschappelijk resultaat). Vanuit dit uitgangspunt redeneert men terug naar de aanpassingen aan de huidige bedrijfsvoering en informatievoorziening die noodzakelijk zijn om in de gewenste toestand te geraken. Bij het slechten van de barrières die men in dit traject tegenkomt, wordt er gestreefd naar 'tijdelijk werkbare overeenstemming' (d.w.z. dat er niet gestreefd wordt naar een oplossing die door alle betrokken partijen als ideaal wordt ervaren, maar goed genoeg om het gemeenschappelijke resultaat te kunnen bereiken). Achterliggende gedachte

is dat men bij deze werkwijze niet de beperkingen van de huidige organisatie maar de mogelijkheden van het ERP-systeem als uitgangspunt neemt. Cocreatie in deze enge betekenis kan dus gezien worden als een werkvorm bij het op gang brengen van een dialoog (waarin tekortkomingen met betrekking tot het functioneren van de huidige procesketens bespreekbaar gemaakt moeten worden).

Met behulp van deze werkvorm kunnen leerstoornissen die het gevolg zijn van de deterministische invloed van bestaande structuren<sup>2</sup> op de vorming van cognities, attitudes en gedrag binnen de procesketen (het 'organizational memory' van Walsh & Ungson, 1991) geminimaliseerd worden. Deze werkwijze doet een groot beroep op het actorschap van zowel de ontwerpers als diegenen die de blue prints moeten beoordelen ('reviewers'). Een dergelijk beroep impliceert dat men de wil om verandering te brengen in de huidige situatie centraal stelt en de betrokken actoren aanspreekt op de bijdrage die zij hieraan willen leveren ('het gezamenlijk creëren van een nieuwe toekomst').

**Maatregel 10 – het herinterpreteren van het verleden.** Met een 'herinterpretatie van het verleden' wordt bedoeld op het benoemen van omstandigheden die de huidige werkwijzen binnen de procesketen rechtvaardigen op historische gronden, terwijl men tegelijkertijd de omstandigheden die rechtvaardigen dat deze werkwijzen in de nabije toekomst niet meer gehandhaafd kunnen worden, benoemt. Aldus wordt duidelijk dat de veranderbehoefte niet wordt veroorzaakt door het falen van één van de actoren en wordt bewerkstelligd dat 'oude kennis' niet meer zondermeer overboord gegooid hoeft te worden. Men gaat dan het contextafhankelijke nut ervan onderkennen. Het benoemen van het contextafhankelijke karakter van persoonsgebonden kennis vormt een leerproces op zich, maar adresseert bovendien één van de belangrijkste tekortkomingen van de benadering 'veranderen als collectief leerproces': Het niet 'willen leren' door individuen omdat zij hun sociale status hebben verbonden aan kennis van bestaande werkwijzen. Herinterpretatie van het verleden moet er toe leiden dat zij weer gemotiveerd worden om nieuwe kennis te verwerven, terwijl 'cocreatie' hen de mogelijkheid biedt om de verworven inzichten toe te passen en nieuwe

betekenissen toe te kennen aan het veranderproces. Herinterpretatie kan gezien worden als een werkvorm bij het valideren van de uitkomsten van een dialoog over het functioneren van end-to-end procesketen.

Deze maatregel is volledig gebaseerd op het 'unlearning of the unlearning model' van Klein (1989). In dit model wordt gesteld dat het afleren van bestaand gedrag pijnlijk c.q. beangstigend is. Daarom pleit Klein tegen interventies die gericht zijn op het rechtstreeks afleren van gedrag en voor interventies die zijn gericht op het verwerven van inzicht met betrekking tot de contexten waarin oud gedrag wel effectief is en nieuw gedrag niet (en vice versa). Van 'afleren' is dan geen sprake meer, wel van 'aanleren' (c.q. verrijking met contextgegevens).

**Maatregel 11 – het organiseren van een dialoog.** Het beoefenen van de dialoog vormt, bijna per definitie (een vorm van communiceren waarbij er sprake is van een *'free flow of thoughts through a group which allows the members of this group to gain insights which they could not have gained individually'* – Senge, 1990), een randvoorwaarde om de maatregelen 1, 9 en 10 te kunnen implementeren. Daarnaast vormt de dialoog ook de 'plek der moeite', het platform waarop nieuwe betekenissen gecreëerd kunnen worden (men ontdekt de meerwaarde van samenwerking c.q. leert het 'dilemma of the commons' op te lossen – Wierdsma, 1999). De dialoog is echter ook een platform waarop gedragspatronen zichtbaar gemaakt kunnen worden, een plaats waar 'systeem bewustzijn' (keten denken) gecreëerd kan worden en een plaats waar de grenzen van bestaande cognitieve kaders geherdefinieerd worden (Senge, 1990). Bij het formuleren en het toetsen van een business blue print, vormt het organiseren van een dialoog de eerste stap om tot 'double loop learning' te komen. Tijdens deze stap kunnen tekortkomingen in bestaande kennisstructuren ten aanzien van het functioneren van procesketens geïdentificeerd worden. Om bij het inventariseren van ontwerpisen en het toetsen van een ontwerp een dialoog te kunnen laten ontstaan moet er, praktisch gezien, minimaal aan onderstaande randvoorwaarden voldaan worden:

- a. **Voldoende tijd.** Morgan (1986) stelt dat reflectie op de huidige wijzen van organiseren niet tot stand zal komen als er sprake is van een hoge tijdsdruk (een 'kwaal van de machinebureaucratie' waarin sprake is van hoge bezettingsgraden

door taakspecialisatie). Voor het organiseren van een dialoog in de context waarin het ontwikkelen van een business blue print én het beoordelen van een business blue print gescheiden verantwoordelijkheden zijn, impliceert dit dat er *planmatig* voldoende tijd voor reflectie in het ontwerpproces dient ingebouwd te worden. Voorkomen dient te worden dat de aandacht voor het ontwikkelen van content (ontwerpen) ten koste gaat van de interactie tussen ontwerpers en toetsers.

- b. Relevantie.** Wierdsma (1999) stelt dat een dialoog over het bestaande organiseerproces pas levensvatbaar is als er een koppeling gelegd kan worden tussen de besproken onderwerpen én de kernvraagstukken (strategische opgaven) waarmee een organisatie geconfronteerd wordt. In de context waarin het ontwikkelen van een business blue print én het beoordelen van een business blue print gescheiden verantwoordelijkheden vormen, impliceert dit dat niet het middel (de PER-implementatie) maar het doel (de strategische opgave die mogelijk met behulp van een PER-implementatie vervuld kan worden) centraal moeten staan in het consultatieproces.
- c. Psychologische veiligheid.** Argyris & Schön (1996) stellen dat een dialoog niet tot stand komt als het 'lijden van gezichtsverlies' en het streven naar éézijdige beheersing' de dominante waarden vormen. Aldus leidt een gebrek aan psychologische veiligheid tot situaties waarin actoren verzuimen elkaar feedback te geven ('primaire blokkerende lussen') of zelfs maskeren dat zij geen feedback willen geven ('secundaire blokkerende lussen'). In de context van een PER-implementatie waarbij de realisatie van een business benefits case een verlies aan werkgelegenheid met zich mee kan brengen, kan niet uitgesloten worden dat deze primaire en secundaire blokkerende lussen geactiveerd worden. Tekortkomingen in het functioneren van procesketens zullen dan niet besproken worden in de dialoog én mogelijk zelfs ontkend worden. Derhalve dient gegarandeerd dat de deelnemers aan een dialoog vrij hun mening kunnen uiten. Dit impliceert dat de deelnemers aan de dialoog geen schadelijke gevolgen voor hun positie mogen vrezen (aantasting eigen

positie of carrière), terwijl zij ook niet verleid mogen worden tot acties die hun directe collega's moreel verwerpelijk vinden (aantasting baanzekerheid van anderen). De sponsors van het blue printing project, c.q. het topmanagement zoals omschreven bij de machtsgerichte interventies, dienen de deelnemers aan de dialoog te vrijwaren van dergelijke effecten, o.m. door zelf te fungeren als 'boodschapper van het slechte nieuws' en door het verschaffen van immuniteit. Aldus wordt bereikt dat de relationele kwaliteit van de interactie tussen lijn- en projectorganisatie gedurende het gehele blue printing proces gewaarborgd blijft (Wierdsma, 1999).

**d. Onderscheid rollen, procesbegeleiders.** Wierdsma (1999) stelt dat een dialoog niet tot stand kan komen als er sprake is van een hiërarchie tussen 'veelweters' en 'weinig weters'. In een context waarin het ontwikkelen van een business blue print én het beoordelen van een business blue print gescheiden verantwoordelijkheden vormen, is de kans echter groot dat ontwerpers zich gaan ontpoppen tot 'veelweters' terwijl de toetsers zich gaan ontpoppen tot 'weinigweters'. De eerste categorie functionarissen heeft immers per definitie meer tijd om zich te verdiepen in alle aspecten van een ontwerpprobleem (zij zijn immers vrijgesteld voor de ontwikkeling van de business blueprints). Hierdoor kunnen de makers van de business blueprints gaan reïficeren (= zich vereenzelvigen met de eigen producten, leidend tot doel-middelen-verschuivingen bij het toetsen van een ontwerpvoorstel). Om te voorkomen dat deze reïficaties manifest worden, wordt daarom een duidelijke rolverdeling tussen ontwerpers, toetsers en procesbegeleiders gepropageerd. De rol van deze procesbegeleider bestaat dan uit het faciliteren van de dialoog tussen ontwerpers en toetsers, waarbij de procesbegeleider de volgende taken vervult:

- Het optreden als kennismakelaar (= kennistekorten van de éne deelnemer aanvullen met kennis van de andere deelnemer, opdat iedere actor over dezelfde kennis kan beschikken).
- Het expliciteren van de verschillende belangen van de deelnemers aan de dialoog én het reconstrueren van het 'dilemma of the commons' dat

ten grondslag ligt aan het oplossen van coördinatieproblemen in de procesketen (zie hoofdstuk 3).

- Het plegen van recursieniveauwisselingen (= het 'switchen' van de inhoud van het op te lossen vraagstuk naar de wijzen waarop betrokken actoren het vraagstuk construeren; op deze wijze worden de drijfveren en belangen van de individuele deelnemers zichtbaar gemaakt worden).

Het bewustwordingsproces ten aanzien van de wijze waarop bestaande conventies met betrekking tot het organiserenproces het realiseren van gemeenschappelijke belangen in de weg staat, kan aldus gestimuleerd worden (Wierdsma, 1999). Het kunnen vervullen van deze taken brengt met zich mee dat een procesbegeleider voldoende materiedeskundigheid zal moeten hebben, terwijl deze kennis tegelijkertijd niet aangewend mag worden om een specifiek doel na te streven (= bewaren neutraliteit ten opzichte van zowel de makers als de toetsers van een business blue print teneinde geloofwaardig te blijven). Interventies van procesbegeleiders worden immers pas geaccepteerd, als de actoren deze interventies als waardevol ervaren (Wierdsma, 1999).

**e. Flexibele bandbreedtes.** Wierdsma (1999) stelt dat een proces van collectieve betekenisgeving niet kan ontstaan als actoren op rigide wijze vasthouden aan bestaande begrenzings van het reorganiseerproces. In deze visie komt een verandering niet tot stand als één of meerdere stakeholders vooraf de uitkomsten en het verloop van het reorganisatieproces dicteren (actoren die niet betrokken zijn bij het vaststellen van deze begrenzings kunnen hun hindermacht inzetten bij het implementeren van de verandervoorstellen). In de context van een PER-implementatie, is het aantal vrijheidsgraden in het veranderproces echter per definitie gelimiteerd (vanwege het beperkte aantal wijzen waarop het ERP-systeem geconfigureerd kan worden). Dit impliceert dat niet uitgesloten kan worden dat het blue printing traject leidt tot uitkomsten die niet met behulp van het gekozen ERP-systeem gerealiseerd kunnen worden. Om te voorkomen dat de pakketkeuze door bepaalde stakeholders wordt ervaren als een 'knellend keurslijf', dienen deze uitkomsten echter wel toegelaten te worden (teneinde het proces van collectief leren en

collectieve betekenisgeving niet te frustreren). In een blue printing traject mogen dus wel drempels maar geen absolute barrières opgeworpen worden voor het aanvaarden van dergelijke, deviante alternatieven. Men zou een alternatief bijvoorbeeld kunnen toestaan zolang geen afbreuk gedaan wordt aan het bereiken van het gemeenschappelijk resultaat, zoals gedefinieerd bij maatregel 2. Eén-en-ander voorkomt dat het 'ontwerpdenken' gaat domineren en de dialoog ontaart in een debat waarin individuele standpunten gehandhaafd worden; de toetsers van een ontwerp moeten op basis van 'well informed choices' (Argyris, 1992) hun standpunt kunnen bepalen.

- f. Dialectiek.** Nonaka & Takeuchi (1995) stellen dat tegenstellingen, bij het organiseren van een dialoog, niet 'platgeslagen' maar geëxploreerd moeten worden omdat dialectiek een bron van nieuwe kennis kan vormen. Wierdsma (1999) is zelfs een voorstander van het werken in multidisciplinaire teams omdat in een dergelijke setting de kans op verstoring van het bestaande weefsel van relaties en betekenissen dan het grootst is. In de context waarin het ontwikkelen van een business blue print én het beoordelen van een business blue print gescheiden verantwoordelijkheden vormen, impliceert deze interventieaanwijzing dat procesbegeleiders expliciet belast moet worden met het creëren van ruimte voor pluriformiteit bij het consulteren van de lijnorganisatie.

Opgemerkt wordt dat de eerste vijf randvoorwaarden condities vormen waaronder een dialoog tot stand kan komen. De laatste randvoorwaarde is echter de meest essentiële en refereert nadrukkelijk aan de inhoudelijke kwaliteit van de dialoog. Volgens de Van Dale is dialectiek de '*kennisleer die van de dialoogvorm gebruik maakt, het denken vanuit twee polen*'. Door te redeneren vanuit twee (ogenschijnlijk) tegengestelde gezichtspunten en het benoemen van de condities waarin beide gezichtspunten valide kunnen zijn, ontstaat nieuwe kennis over de contextafhankelijkheid van beide gezichtspunten ('these' en 'antithese' leiden tot 'synthese'). Deze nieuwe kennis kan gebruikt worden om bestaande belangentegenstellingen te doorbreken.

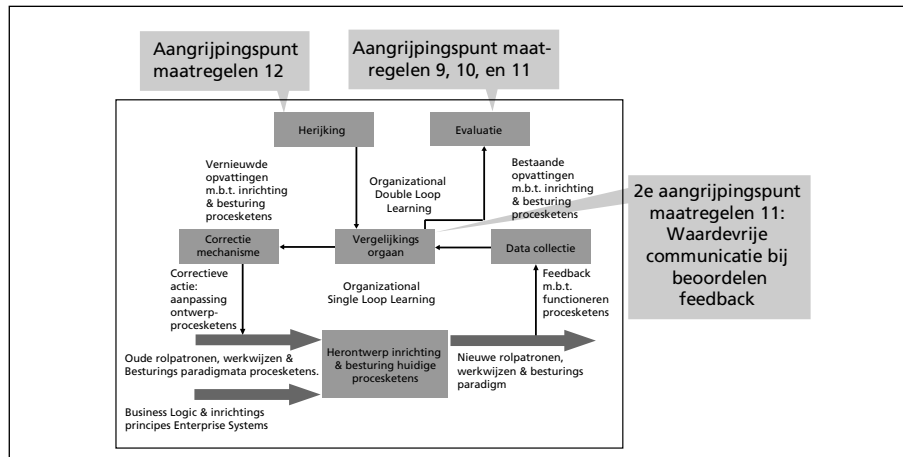


**Maatregel 12 – Simulatie.** Nadat in een dialoog vastgesteld is welke tekortkomingen bestaande procesontwerpen bevatten en welke wijzigingen daarop noodzakelijk zijn, dient vastgesteld te worden of het nieuwe procesontwerp de tekortkomingen in voldoende mate compenseert. De essentie van simulatie komt neer op het voorkomen van ‘doe vermijding’ (men blijft dan hangen in lange discussies omdat men de ander wil overtuigen over de juistheid van de eigen zienswijze ten aanzien van de aanpassingen in de business blue print, zonder de juistheid van de eigen gedachtegang te verifiëren c.q. te toetsen in de empirie) en het voorkomen van ‘besluitvormingsvermijding’ (men wil dan geen besluit nemen over de business blue print omdat men de consequenties daarvan niet kan overzien of niet wenst te aanvaarden) (Wierdsma, 1999). Derhalve is simulatie nodig om leerstoornissen ten gevolge van de scheiding tussen ‘denken’, ‘doen’ en ‘beslissen’ te voorkomen. Simulatie en het evalueren van de simulatieresultaten maakt het mogelijk om de leercyclus van Kolb (1984) volledig te kunnen doorlopen. Verder dient simulatie geen éénmalig maar een iteratief proces te zijn (teneinde leerervaringen uit de eerste simulatieruns – de evaluatieresultaten – te kunnen gebruiken om fouten in het procesontwerp te herstellen). Simulatie kan handmatig of geautomatiseerd plaatsvinden. Volgens Wierdsma (1999) kunnen er twee vormen van simulatie onderscheiden:

- a. **‘Volle simulaties’.** Bij deze werkvorm wordt het complete procesverloop volgens voorgestructureerde opzet gedemonstreerd met behulp van simulatiesoftware. In deze onderzoekscontext impliceert dit het afbeelden van een end-to-end proces in een prototype van het ERP-systeem (‘prototyping’). Bij een dergelijke werkwijze kan het ERP-systeem alleen ‘grofmazig’ geconfigureerd worden (meer tijd en meer configuratie-informatie is niet aanwezig in de ‘blue printing’-fase). Verder is het daadwerkelijk gebruiken van het systeem door de toetsers van het ontwerp problematisch (zolang het ontwerp nog niet bevroren is, kan de hiervoor benodigde gebruikerstraining niet op kostenefficiënte wijze gegeven worden). Voorts leent deze werkwijze, door de lange voorbereidingstijd, zich wat minder voor een iteratieve aanpak. Desondanks benadert deze aanpak de nieuw te creëren werkelijkheid het meest natuurgetrouw.

**b. Lege simulaties’.** Bij deze werkvorm wordt het complete procesverloop in een end-to-end procesketen handmatig nagespeeld. Hierbij hebben de deelnemers aan het simulatieproces wel invloed op de inrichting van de simulatieproces: De toekomst wordt daarmee kneedbaar waardoor er ruimte gecreëerd wordt voor het proces van collectieve betekenisgeving. In deze onderzoekscontext zou deze werkvorm gestalte kunnen krijgen door alle vertegenwoordigers uit de procesketen plaats te laten nemen aan tafels (één tafel per activiteit uit de keten). Vervolgens worden deze tafels gerangschikt op basis van de procesafloop én alle tafels worden voorzien van een ‘postvak in’ en een ‘postvak uit’. Vervolgens wordt het procesverloop gesimuleerd door een opdracht aan de vertegenwoordiger van de eerste schakel uit de procesketen te verstrekken. Op het opdrachtformulier staat de routing door de procesketen én worden de resultaten van iedere bewerking geregistreerd. Na de bewerking in de eerste schakel, wordt het opdrachtformulier in het ‘postvak uit’ van het betreffende tafeltje geplaatst waarna het opdrachtformulier naar het volgende tafeltje wordt getransporteerd etc, etc. Aldus wordt het complete procesverloop gesimuleerd. Deze werkvorm is vooral flexibel: de effecten van een afwijkend procesverloop in de business blue print kunnen makkelijk gedemonstreerd worden (waarbij men niet vast zit aan de beperkingen van het ERP-systeem, ook alternatieven kunnen gesimuleerd worden). Ook kunnen de gevolgen van fluctuaties in het werkaanbod goed ‘doorleefd’ worden (met name als het spel onder tijdsdruk beoefend wordt). Zowel oude als nieuwe werkwijzen kunnen dus gesimuleerd worden, terwijl het spel ook rolwisselingen toestaat.

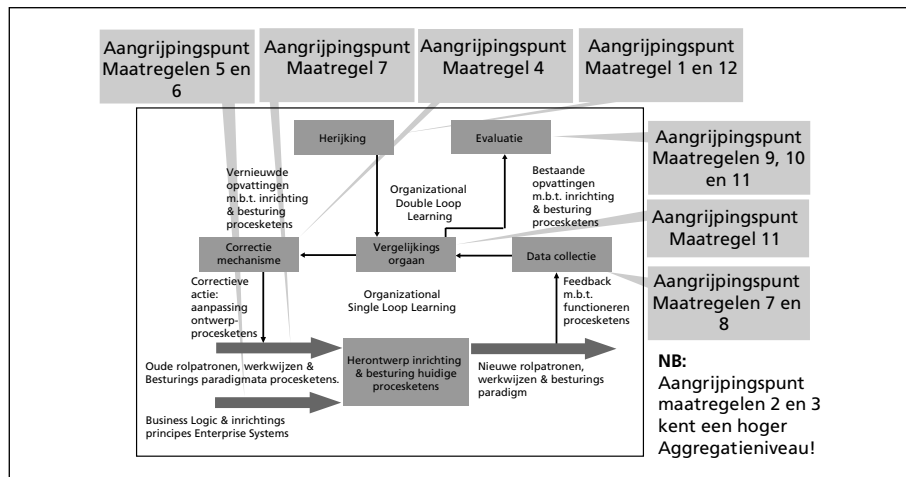
In principe kunnen beide methoden gebruikt worden om het gedachtegoed ten aanzien van bestaande werkwijzen te herijken. In de vroegere fasen van het blue printing proces, waarin de dwingende ‘business logic’ van het ERP-systeem nog als beperkend ervaren kan worden, lijken lege simulaties aantrekkelijker (vanwege de flexibiliteit c.q. de mogelijkheden tot scenarioanalyse, ‘rehearsing the future’). In de latere fasen lijkt de voorkeur uit te gaan naar ‘prototyping’ (vanwege het ‘what you see is what you get’-effect).



Figuur 7.5: Impact van maatregelen 9 t/m 12.

## 7.6 Totale impact maatregelen 1 t/m 12.

Een totaal overzicht van de impact van de maatregelen 1 t/m 12 op het functioneren van de regelkringen voor organizational single loop learning én organizational double loop learning is weergegeven in figuur 7.6. Uit deze figuur blijkt dat met de maatregelen uit het 'veranderkundig ontwerp' beoogd wordt het functioneren van alle componenten uit het cybernetisch leersysteem te herstellen. Daarmee is enerzijds de volledigheid van het ontwerp aangetoond (althans in de opzet). Anderzijds wordt ook duidelijk dat het ontwerp context-onafhankelijk is. D.w.z. dat de opzet van het 'veranderkundig ontwerp' zodanig is dat ALLE collectieve leerstoornissen verholpen moeten kunnen worden (men kan hooguit stellen dat bij een beperkt aantal leerstoornissen, ook meer een gedeelte van de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp geïmplementeerd behoeven te worden).



**Figuur 7.6:** Maatregelen uit het veranderkundig ontwerp gepositioneerd in een cybernetisch leersysteem.

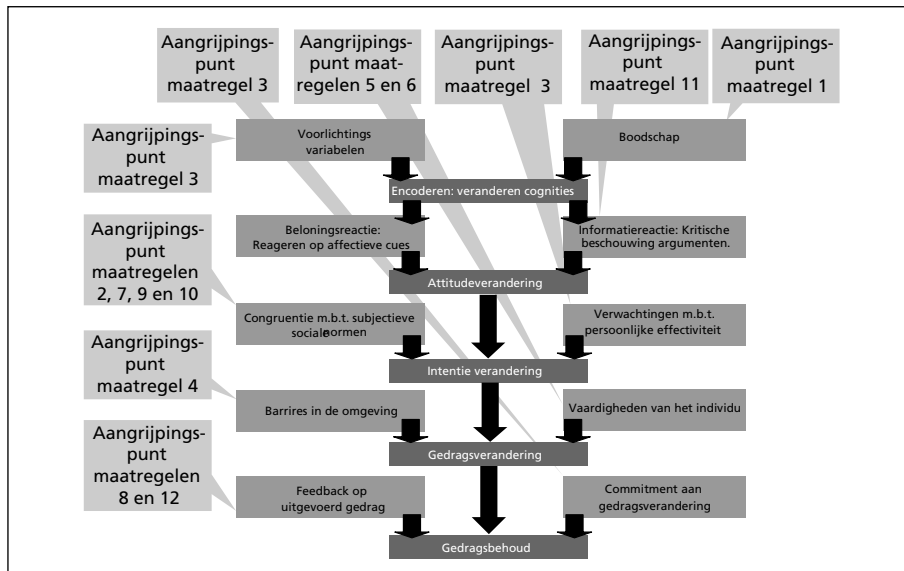
### 7.7 Beoordeling impact veranderkundig ontwerp a.d.h.v. model Kok.

Wanneer de impact van het veranderkundig model langs de lijnen van het 'model voor gedragsbeïnvloeding via voorlichting' wordt geëvalueerd, ontstaat het volgende beeld (figuur 7.7):

1. De **vorming van nieuwe cognities** wordt mogelijk gemaakt door maatregel 1 (het initiëren van een collectief leerproces in de top geeft inhoud aan de 'veranderboodschap') en maatregel 3 (ontwikkelen van van leiderschapsgedrag gericht op het articuleren van 2nd order change). Toepassing van maatregel 1 heeft daarbij betrekking op de inhoud van de boodschap zelf, terwijl de toepassing van maatregel 3 appelleert aan de keuze van de juiste kanaalvariabelen (wanneer de top de inhoud van de boodschap communiceert aan de rest van de organisatie). Het topmanagement legitimeert immers de verandering.

2. De **overgang van veranderende cognities naar veranderende attitudes** wordt gefaciliteerd door maatregel 7 (ontwerpen & toetsen in multidisciplinaire settings) en maatregel 11 (organisatie dialoog). De dialoog vormt immers een consultatieproces waarin de betrokken actoren alle relevante argumenten met betrekking tot de verandernoodzaak in ogenschouw kunnen nemen (= bevorderen attitudewijziging door een 'informatie reactie'). Het wijzigen van attitudes door middel van het ontlocken van een 'beloningsreacties' (d.w.z. het 'reageren op affectieve cues uit de voorlichtingscontext' in plaats van een reactie op inhoudelijke argumenten) wordt overigens minder opportuun geacht bij een tweede orde verandering.
3. De **overgang van wijzigende attitudes naar wijzigende intenties** wordt gefaciliteerd door maatregel 2. Het formuleren van een gemeenschappelijk resultaat door de top van de organisatie leidt tot nieuwe, sociale normen waaraan de betrokken actoren zich kunnen conformeren. Als het belang van deze nieuwe normen krachtig gearticuleerd wordt door de top van de organisatie (= maatregel 3), zullen actoren bovendien sneller geloven dat hun persoonlijke effectiviteit toeneemt als zij het beoogde gedrag laten zien. De betrokkenheid van de rest van de organisatie bij het verder vormgeven van nieuwe sociale normen, leidt bovendien tot meer congruentie tussen individuele en collectieve normen (= het beoogde effect van de maatregelen 7, 9, 10 & 11 respectievelijk van 'ontwerpen & toetsen in multidisciplinaire settings', 'cocreatie', 'herinterpretatie van het verleden' en 'het organiseren van een dialoog').
4. De **overgang van wijzigende intenties naar wijzigend gedrag** wordt enerzijds gefaciliteerd door maatregel 4. Het verstrekken van mandaat in het blue printing proces leidt tot het wegnemen van barrières bij het realiseren van de beoogde gedragswijziging. Maatregelen 5 en 6 ('overdracht kennis met betrekking tot ERP optimalisatieprincipes en ERP inrichtingsprincipes') moet betrokken actoren ook daadwerkelijk het geloof bijbrengen dat zij in staat zijn om de beoogde gedragswijzigingen te realiseren (= 'self efficacy').

5. De **overgang van gewijzigd gedrag naar gedragsbehoud** wordt gefaciliteerd door maatregel 8 (een incrementele ontwerpbenadering) en maatregel 12 (simulatie). Enerzijds leidt een iteratief ontwerpproces met een groot aantal incrementen tot snelle feedback. Anderzijds leidt simulatie in het proces van visieontwikkeling juist leidt tot snelle feedback op de constructieve kwaliteit van nieuwe ingebrachte ideeën. Maatregel 3 (articuleren 2nd order change door het topmanagement) leidt, via het mechanisme van de voorbeeldwerking van leiderschapsgedrag, tot meer commitment aan de beoogde gedragsverandering.



**Figuur 7.7:** Maatregelen uit het veranderkundig ontwerp gepositioneerd in het model voor gedragsbeïnvloeding via voorlichting.

Tenslotte wordt opgemerkt wordt dat het veranderkundig ontwerp niet veronderstelt dat de aanwezige 'subjectieve sociale normen' uit het model van Kok onveranderbaar zijn. Door het initiëren van een collectief leerproces c.q. het initiëren van een proces van collectieve betekenisgeving, worden niet alleen de 'subjectieve sociale normen' zelf gewijzigd. Ook de bereidheid om

zich te conformeren aan deze gewijzigde sociale normen neemt toe ten gevolge van de participatie van de betreffende stakeholders. De totale impact van alle maatregelen op het verloop van het traject *cognitiewijziging* → *attitudewijziging* → *intentiewijziging* → *gedragswijziging* – *gedragsbehoud* is overigens weergegeven in figuur 7.6b.

### **7.8 Evaluatiecriteria met betrekking tot het veranderkundig ontwerp.**

Nu het veranderkundig ontwerp gepresenteerd is én de concrete veranderdoelstellingen bekend zijn (in de vorm van gemeenschappelijke cognities, gemeenschappelijke attitudes en collectieve gedragskenmerken die verworven moeten worden) kunnen ook de evaluatiecriteria m.b.t. dit ontwerp vastgesteld worden.

**Beperkingen evaluatie.** Omdat het onderzoeksobject bij dit onderzoek een sociaal systeem (organisatie) is, zijn de mogelijkheden om de werkelijkheid binnen dit sociaal systeem m.b.v. een veranderkundig ontwerp te manipuleren, beperkt. Deze beperkingen hebben ook invloed op de evaluatie van het veranderkundig ontwerp. M.b.t. het evalueren van het veranderkundig ontwerp, gelden daarom de volgende beperkingen:

- ***Effecten van omgevingsfactoren niet te isoleren:*** Niet vastgesteld kan worden in welke mate de beoogde effecten ook autonoom, d.w.z. als de implementatie van het veranderkundig ontwerp geheel achterwege blijft, zouden zijn opgetreden. Er is immers geen sprake van een controlegroep, zoals bij een ‘dubbel blind’ onderzoek het geval is.
- ***Effecten van individuele maatregelen niet te isoleren:*** Niet vastgesteld kan worden in welke mate de beoogde effecten ook optreden als één van de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp niet geïmplementeerd zou worden. Het individuele effect van deze maatregelen kan dus niet gemeten worden.

- **Implementatie van ontwerp niet afdwingbaar.** Omdat het onderzoek in een politieke context plaatsvindt, kan vooraf niet gegarandeerd worden dat de van de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp ook geïmplementeerd kunnen worden. Het optreden van het beoogde effect moet dan ook nadrukkelijk gezien worden in de mate waarin de stakeholders binnen het sociaal systeem bereid waren om het ontwerp ook daadwerkelijk te implementeren.

Gelet op deze beperkingen, kent de evaluatie van het veranderkundig ontwerp een driedelig karakter: Er is daarom sprake van een *ex ante* evaluatie gericht op de construct validiteit van het ontwerp, een *ex post* evaluatie m.b.t. de mate waarin het ontwerp daadwerkelijk geïmplementeerd is en een *ex post* evaluatie m.b.t. de mate waarin het ontwerp daadwerkelijk heeft geleid tot het optreden van het beoogde effect.

**Ex ante evaluatie.** De eerste set evaluatiecriteria heeft betrekking op de constructieve kwaliteit van het veranderkundig ontwerp zelf. Daarbij staat de *opzet* van het veranderkundig ontwerp centraal. Deze constructieve kwaliteit kan met behulp van een *ex ante* evaluatie vastgesteld worden, feitelijk is dat in de twee voorgaande paragrafen al gebeurd. Vragen die in dit kader beantwoord dienden te worden, betroffen:

- Worden alle collectieve leerstoornissen met betrekking tot *organizational single loop learning* en *organizational double loop learning* opgeheven als het veranderkundig ontwerp correct geïmplementeerd wordt?
- Voorziet het veranderkundig ontwerp in de vervulling van alle randvoorwaarden met betrekking tot het initiëren van een collectief leerproces? Worden alle problemen met betrekking tot een ontoereikende bevoegdheidsstructuren opgelost ('mogen leren')? Worden alle problemen met betrekking tot ontoereikende kennis en vaardigheden bij individuele deelnemers opgelost ('kunnen leren')? Biedt het veranderkundig ontwerp voldoende ruimte voor collectieve betekenisgeving ('willen leren')?



**Ex post evaluaties.** De tweede set evaluatiecriteria heeft betrekking op de mate waarin het veranderkundig ontwerp wordt overgenomen door de organisatie waarbinnen het ontwerp geïmplementeerd zou moeten worden. Bij deze criteria komen de vrijheidsgraden van de onderzoeker bij het implementeren van het veranderkundig ontwerp aan de orde. Vragen die in dit kader beantwoord moeten worden, betreffen:

- In hoeverre verschilt de opzet van de veranderkundige aanpak van de betreffende organisatie met de opzet van het veranderkundig ontwerp dat in de volgende paragraaf gepresenteerd wordt?
- In hoeverre is de veranderkundige aanpak die de implementerende organisatie zelf voor ogen heeft, conform het eigen plan geïmplementeerd?

De derde set evaluatiecriteria heeft betrekking op de mate waarin de beoogde veranderingen in gemeenschappelijke cognities & attitudes en collectieve gedragskenmerken zich daadwerkelijk hebben voorgedaan. Methodische problemen bij deze evaluatie betreffen:

- De betreffende wijzigingen in gemeenschappelijke cognities & attitudes en collectieve gedragskenmerken hebben grotendeels betrekking op een toekomstige werksituatie terwijl de scope van het onderzoek zich beperkt tot de blue printing fase van het ERP-programma van MINDEF. De nieuwe bedrijfsvoering is dan nog niet geïmplementeerd zodat men niet kan vaststellen of wijzigingen in cognities & attitudes betrekking hebben op “praat-theorieën” of “doe-theorieën” (Wierdsma, 1999). Omdat het belang dat aan een cognitieve structuur gehecht wordt contextafhankelijk is (Mohammed et al. 2000), kan niet gegarandeerd worden dat beoogde gedragswijzigingen ook geëffectueerd zullen worden.
- Wijzigingen in collectieve cognitieve structuren ('shared mental maps') zijn zeer moeilijk te meten omdat het onderscheid tussen attitudes en cognities vaag is (niet alle kennis waarover een individu beschikt, wordt door dat individu als waardevol ervaren: als een individu een negatieve attitude heeft ontwikkeld

t.o.v. een bepaalde cognitie, zal dit individu weinig aandacht besteden aan deze cognities in zijn verbale uitingen). In de praktijk meet men dan ook niet zozeer 'veranderingen in cognitieve structuren' als wel 'veranderingen in belief structures' (Mohammed et al. 2000).

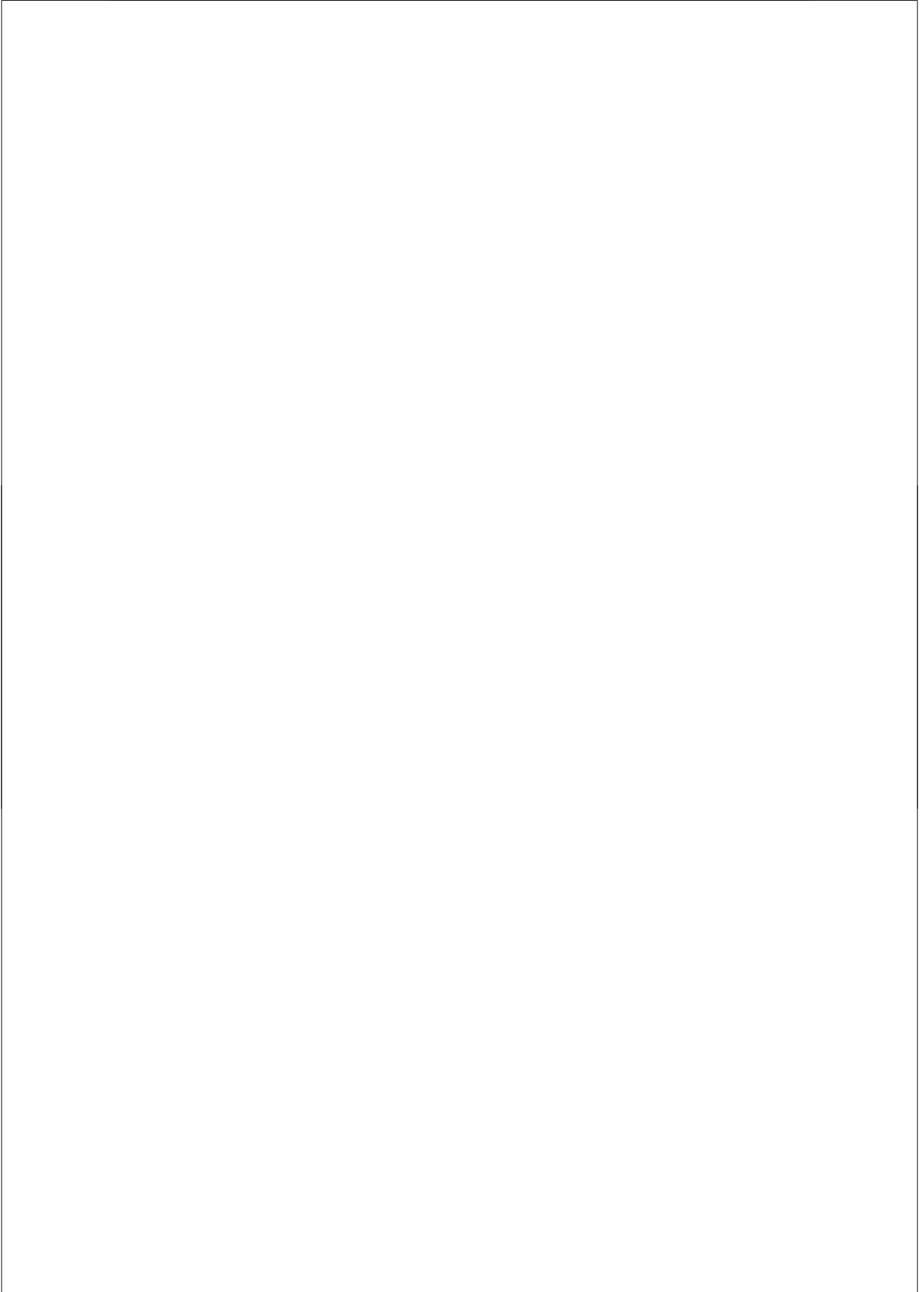
Praktisch gezien zijn deze problemen enerzijds opgelost door het risico van discrepanties tussen 'praat-theorieën en 'doe-theorieën' te accepteren onder de randvoorwaarde dat een groep actoren zeer consistent reageert t.a.v. een bepaald attitudeobject (onder de aanname dat bij een zeer consistente wijze reageren van een groep, de genoemde discrepanties erg klein zullen zijn). Anderzijds is besloten niet in te zoomen op veranderingen in cognities en attitudes sec, maar in plaats daarvan te concentreren op veranderingen in 'belief structures' (onder de aanname dat deze veranderingen een goede voorspeller zijn voor het uiteindelijk gedrag). Uiteindelijk is de volgende werkwijze gevolgd:

- Materiedeskundigen uit de SPEER-organisatie zijn geïnterviewd over de cognities, attitudes en gedragingen die kenmerkend zijn voor de IST-situatie (= de cognitieve, affectieve en conatieve aspecten van een 'belief structure'). Hierdoor konden de 'belief structures' uit de IST-situatie in kaart gebracht worden (op deze structuren werd het label 'oude werksituatie' geplakt).
- Vervolgens is aan dezelfde materiedeskundigen gevraagd wat de cognities, attitudes en gedragingen zouden moeten zijn in de SOLL-situatie, d.w.z. de situatie die zou optreden als de tweede orde verandering zich daadwerkelijk zou voordoen. Op deze 'belief structures' werd het label 'nieuwe werksituatie' geplakt).
- Hierdoor konden de attributen van de 'belief structures' in beide situaties benoemd worden.
- Vervolgens zijn er per 'belief structure' paarsgewijs statements geformuleerd, waarbij één statement betrekking had op de oude werksituatie en één statement betrekking had op de nieuwe werksituatie. Aan respondenten uit het 'netwerk' van de SPEER-organisatie werd, d.m.v. het invullen van een enquête, gevraagd deze statements te waarderen op een 5-punts Likert schaal.

Doordat deze enquête door iedere respondent tweemaal is ingevuld, voor en na de uitvoering van het interventieplan, kon m.b.v. clusteranalyse<sup>3</sup> aangetoond worden of er sprake was van een verschuiving van 'oud denken' naar 'nieuw denken'. Hiermee kan dus vastgesteld worden of de beoogde tweede orde verandering zich inderdaad heeft gemanifesteerd.

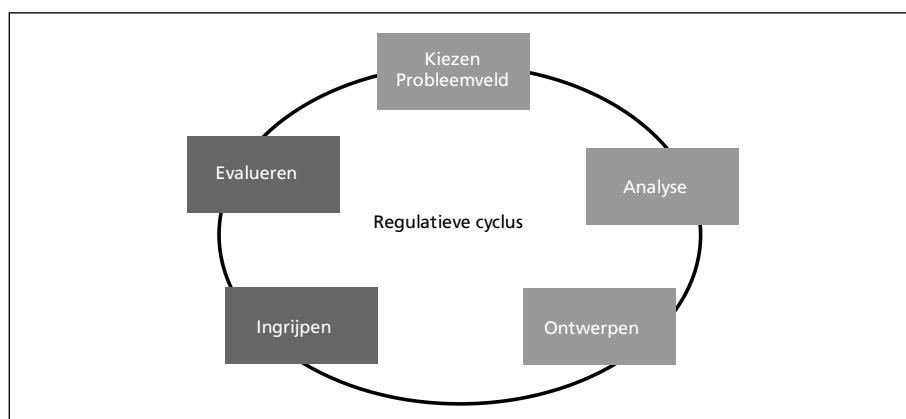
### Noten

1. Opgemerkt wordt dat het bewaken van een gemeenschappelijk resultaat dient te geschieden door de top van de organisatie, dat wil zeggen hetzelfde team dat door uitvoering maatregel 1 een gemeenschappelijk leerproces heeft doorlopen en hetzelfde team dat door de uitvoering van maatregel 2 een gemeenschappelijk resultaat heeft gedefinieerd. Als één van deze teamleden ontbreekt, zal de machtsbasis om correcties te kunnen doorvoeren bij afwijkingen ten opzichte van het gemeenschappelijke resultaat ontoereikend blijken te zijn. Dergelijke correctieve acties kunnen dan niet meer door de gehele top gelegitimeerd worden (leidend tot tweespalt bij de uitvoering van correctieve acties).
2. Te denken valt hierbij aan de organisatiestructuur ('functionele stovepipes'), regelgeving (gegenereerd binnen diezelfde 'functionele stovepipes'), budgetmechanismen (bijvoorbeeld: inputfinanciering van enkelvoudige activiteiten binnen een procesketen versus outputfinanciering met betrekking tot de output van een bepaalde procesketen) en de afbeeldingen van bestaande processtructuren in legacysystemen.
3. De attributen van de cognitieve schema's die betrekking hebben op 'oud denken' en 'nieuw denken' vormen een tweetal homogene clusters (de attributen vormen de segmentatiekenmerken binnen de clusteranalyse).



## 8. De regulatieve cyclus: Implementatie veranderkundig ontwerp & evaluatie.

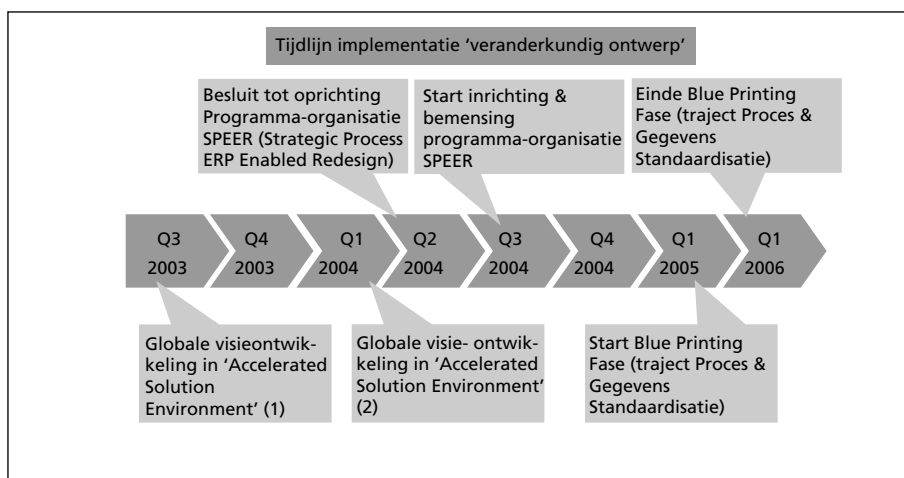
**Inleiding.** In dit hoofdstuk wordt de derde onderzoeksvraag ('Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen op te heffen?') beantwoord. Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de implementatie van de 12 maatregelen tijdens het proces van visieontwikkeling, de programma initiatie fase en het ontwerp van een 'business blueprint' in het project 'Proces- en gegevensstandaardisatie' (PGS). Binnen dit project werden de activiteiten van twee ontwerpteams gevolgd: Bevoorrading & Administratief Materieelbeheer (BAM) en Behoefte Vervulling & Afstoting (BVA). Dit hoofdstuk omvat een beschrijving van de condities waarin het ontwerp geïmplementeerd werd ('implementatie', paragraaf 8.1) en een analyse van het implementatieresultaat ('evaluatie', paragraaf 8.2). Met het beschrijven van deze laatste twee fasen, wordt de regulatieve cyclus afgerond (figuur 8.0).



**Figuur 8.0:** Positionering in de regulatieve cyclus.

## 8.1 Implementatie.

In deze paragraaf worden de kenmerken van het implementatiefase uit de regulatieve cyclus beschreven aan de hand de kenmerken van het proces van visieontwikkeling (maatregel 1, het initiëren van een leerproces in de top), de kenmerken van de project/programma initiatie-fase (implementatie overige machtsgerichte interventies) en de kenmerken van de 'blueprinting'- of PGS-fase (implementaties van HRM-gerichte en ontwikkelingsgerichte interventies). Het tijdsverloop m.b.t. de afwikkeling van deze processen is beschreven in figuur 8.1. Een totaal overzicht van de mate waarop de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp feitelijk geïmplementeerd konden worden, wordt gegeven in paragraaf 8.1.4.



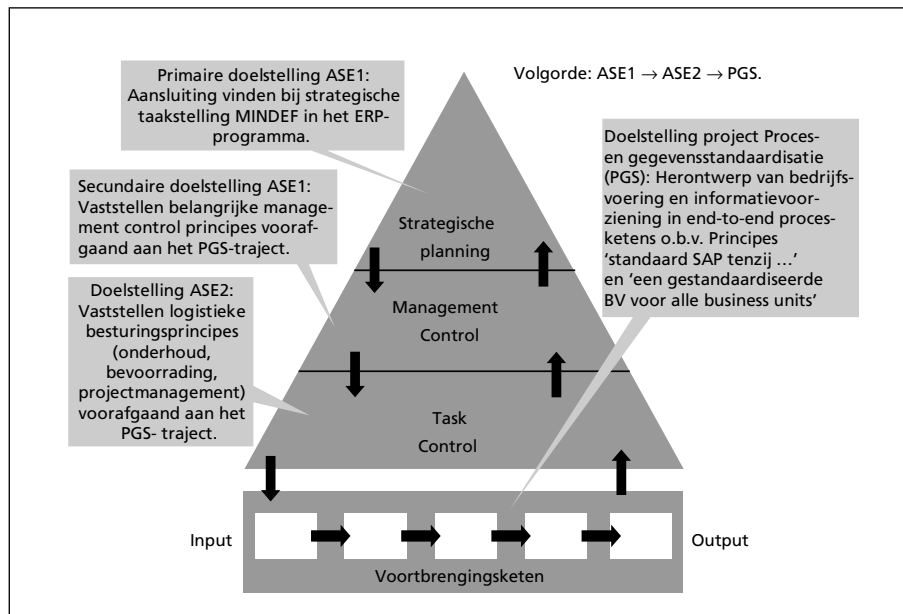
**Figuur 8.1:** Tijdslijn implementatie veranderkundig ontwerp.

### 8.1.1 Het proces van visieontwikkeling: Het initiëren van een leerproces in de top d.m.v. ASE-sessies.

De aanpak van het Ministerie van Defensie werd gekenmerkt door het doorlopen van een traject van visieontwikkeling voorafgaand aan het PGS-traject. Tijdens

het doorlopen van dit traject werd gepoogd een leerproces in de top van de organisatie te organiseren in zogenaamde 'snelkookpansessies' in een ASE (accelerated solutions environment). Het ASE-concept kan gezien worden als een 'large scale intervention' (van Nistelrooij, De Wilde & Bakker, 2002). De belangrijkste kenmerken van dit concept zijn (*merk op dat bijna alle maatregelen uit het veranderkundig ontwerp terug te vinden zijn in het ASE-concept!*):

1. Het werken onder hoge tijdsdruk (binnen 3 dagen, wordt gedurende 12 uur per dag, onafgebroken gewerkt aan de oplossing van een strategisch probleem). Deze 3 daagse sessies kennen een voorbereidingsperiode van ca 6. weken.
2. Het parallel i.p.v. serieel doorlopen van de stappen in een verandertraject.
3. Het initiëren van proces van collectieve betekenisgeving (cocreatie): alle betrokken stakeholders werken samen aan een gemeenschappelijk resultaat. Door de brede participatie wordt er ook een collectieve betekenis toegekend aan het bereikte resultaat.
4. Het werken in multidisciplinaire settings; in steeds wisselende samenstellingen wordt in een groot aantal iteratieslagen gewerkt aan de oplossing van een complex probleem.
5. Het opheffen van de scheiding tussen denken, doen en beslissen: Een sponsorcomité bestaande uit topmanagers bepaalt welke strategische problemen opgelost moeten worden, geeft de ASE-deelnemers mandaat voor het uitwerken van de oplossingsrichtingen én stuurt bij als er sprake is van stagnaties. Tijdens het ASE-proces werken beleidsmakers, uitvoerders en beslissers (sponsors) gezamenlijk en op basis van gelijkwaardigheid aan de oplossing van het probleem.
6. Het verbreden van de kennis van de deelnemers door het aandragen van nieuwe informatie, concepten & denkwijzen (op een peer-to-peer basis).
7. Het beoefenen van de dialoog én het creëren van omstandigheden waaronder een dialoog kan plaatsvinden (psychologische veiligheid, gelijkwaardigheid, facilitatie)
8. Het uitwerken van toekomstvisie m.b.v. scenarioanalyses (scripts).
9. Het uitwerken van de definitieve oplossing in actieplannen en communicatieplannen.



**Figuur 8.1:** Samenhangen tussen de ASE-sessies en het daarop volgende PGS-traject.

Binnen MINDEF werd het ASE-instrument gezien als een middel waarmee, in relatie tot de voorgenomen ERP-implementatie de volgende doelstellingen nagestreefd konden worden: *het vinden van aansluiting bij de strategische doelstellingen van het ministerie, het doorleven van nieuwe financiële en logistieke besturingsconcepten, het zichtbaar maken van de bijdrage van deze besturingsconcepten aan de realisatie van strategische doelstellingen, het zichtbaar maken van de rol van ERP als 'enabler' bij de voorgaande processen en het verkrijgen van sponsorschap voor de oprichting van een ERP projectorganisatie (inclusief mandaat voor de herinrichting van bedrijfsvoering & informatievoorziening)*. Besloten werd het ASE-instrument tweemaal in te zetten (éénmaal t.b.v. het uitwerken van financiële besturingsmodellen, éénmaal t.b.v. het uitwerken van logistieke besturingsmodellen). In figuur 8.1 is deze samenhang nogmaals beschreven.



**De eerste ASE.** Aan de eerste ASE werd deelgenomen door de complete ambtelijke en militaire top plus de directeuren van ondersteunende organisaties (ca. 70 man). De concrete doelstellingen van deze ASE waren (bron: ASE-verslag, officieel vastgesteld door het Ministerie van Defensie):

1. Het beslechten van de 'knip discussie, gerelateerd aan het voornemen om een complete bestuurslaag te schrappen (opheffen autonomie 'business units') en ondersteunende diensten te concentreren binnen Shared service Centra (weghalen ondersteunende diensten bij business units). Dit voorstel diende nader uitgewerkt te worden, waarbij de verdeling van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden tussen SSC's en BU's centraal stond.
2. Het concretiseren van een nieuw besturingsmodel & het bereiken van het geloof in de werking ervan. De kenmerken van dit besturingsmodel waren: *creatie van interne marktplaatsen, verrekening van diensten tussen serviceproviders (SSCs) en afnemers van interne ondersteunende diensten, gedwongen winkelnering bij serviceproviders, output financiering van serviceproviders i.p.v. inputbudgettering.*
3. Het valideren van de 'business case ERP' (een besparing van 80 miljoen euro per jaar en een reductie met 1030 functies).

**Resultaten ASE-1** (bron: ASE-verslag). De 'knip discussie' werd inderdaad beslecht: De business unit structuur werd opgeheven (Marine, Landmacht en Luchtmacht hielden op te bestaan als zelfstandige krijgsmachtdelen), een complete bestuurslaag werd geschrapt. Ondersteunende diensten op het gebied van personeels- en materieelslogistiek werden weggehaald bij de business units en ondergebracht bij twee shared service centers. Het nieuw besturingsmodel werd schoorvoetend geaccepteerd, voor zover er sprake was van het vervangen van hiërarchische sturing door budgettaire sturing. De onderliggende sturingsprincipes werden echter niet geïnternaliseerd (en verdwenen al gauw van de agenda, alhoewel er door de voorbereidingsgroep ruim aandacht aan was besteed). Kritische kanttekeningen werden geplaatst, maar er werd echter geen moeite gedaan om expliciet condities te benoemen waarin het model wel of niet zou kunnen werken. De ERP business

case werd niet gevalideerd. Er werd zelfs vijandig gereageerd op de gedachte dat het gebruik van ERP-technologie zou kunnen leiden tot besparingen.

**Procesverloop ASE-1** (bron: ASE-verslag, officieel vastgesteld door de het Ministerie van Defensie; interviews met lead facilitator). Procesmatig was het verloop van ASE-1 niet optimaal. Er was sprake van geheime agenda's en werden 'partylines' gehanteerd (i.e. de bewegingsruimte van de ASE-deelnemers werd door het thuisfront begrensd). Uiteindelijk was er vooral sprake van een machtsstrijd met winners en verliezers, er werd geen win-win-situatie gecreëerd: de business units (krijgsmachtsdelen) raakten hiërarchisch gezag over hun logistieke bedrijven kwijt, de departementale leiding kreeg meer invloed op deze bedrijven. Verliezers hadden vooral het gevoel 'opgezadeld te worden' met een inferieur product (het nieuwe besturingsmodel als 'poor man's alternative' voor hiërarchische sturing). Voor hen had de ASE in te grote mate een 'voorgekookt' karakter (accorderen besturingsmodel en nieuwe organisatiestructuur), waarbij zij alleen maar mochten 'slikken'. Opvallend was dat alle ASE-deelnemers besturingsproblemen bleven definiëren in hiërarchische termen (onvoldoende bevoegdheden) én niet als een probleem van een gebrek aan samenwerking, vertrouwen & transparantie.

**De tweede ASE** (bron: ASE-verslag, officieel vastgesteld door de het Ministerie van Defensie, interviews met lead facilitator). Aan de tweede ASE werd deelgenomen door de top van de materieellogistieke bedrijven, materieellogistieke beleidsafdelingen en de accountmanagers van de voormalige business units (= diegenen die bij de klantorganisatie verantwoordelijk waren voor de aanbesteding van onderhouds- en bevoorradingsdiensten, ca. 70 man). De concrete doelstellingen van deze ASE waren (bron: ASE-verslag):

1. Het positioneren van de Defensie Materieel Organisatie (het in ASE1 gecreëerde Shared Service Center voor materieellogistieke dienstverlening) in haar omgeving.
2. Ten aanzien van de belangrijkste materieellogistieke processen vaststellen wat de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de diverse 'business units'

zijn, wat de mogelijkheden voor standaardisatie & verbetering zijn. Verder het expliciteren van kerntaken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden in de logistieke keten én het vaststellen van uitgangspunten & criteria ten behoeve van de verdeling van taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

3. Het uitvoeren van een grove 'sanity check' op de ERP business case.
4. Het geven van een eerste aanzet tot een ERP migratiestrategie.

**Resultaten ASE-2** (bron: ASE-verslag). In conceptuele zin werd de Defensie Materieel Organisatie gepositioneerd in haar omgeving, maar deze concepten werden niet geconcretiseerd. Fundamentele andere besturingsprincipes werden niet geïntroduceerd (géén expliciete keuze voor vormen van ketenbesturing, geen bespreking van deze besturingsprincipes, het materiaal dat de voorbereidingsgroep over dit onderwerp had vervaardigd werd terzijde geschoven). De mogelijkheden voor standaardisatie & verbetering van processen zijn heel globaal en kort besproken. Er werd geen echte 'sanity check' op de ERP Business Case uitgevoerd. In plaats daarvan werd er een 'diabolisch bewijs' verondersteld (omdat niet aangetoond kon worden dat de business case niet bestond, werd door de sponsorgroep aangenomen dat hij er wel moest zijn). Alhoewel een beperkt aantal deelnemers behoefte had aan een ERP projectorganisatie, werd de opzet van een dergelijke organisatie (in termen van kwaliteit & kwantiteit van de bemensing) wel uitgewerkt. De sponsorgroep nam de aanbevelingen uit deze uitwerking over, de basis voor het ERP-programma werd daarmee formeel gelegd.

**Procesverloop ASE-2** (bron: ASE-verslag, interviews met lead facilitator). Ook in ASE-2 was er sprake van een machtsstrijd, zij het dat deze strijd een minder grimmig karakter had dan in ASE-1. Vraagstukken met betrekking tot besturing werden voortdurend geconstrueerd in termen van hiërarchische structuren. Noch de kwaliteit van de onderlinge samenwerking & het onderling vertrouwen, noch de meerwaarde van andere besturingsparadigmata werden besproken (c.q. toegelaten in de discussie). Het onderwerp met ERP werd nog steeds met enige schroom besproken ('niemand zal toch zo onverstandig zijn om zo'n enorme reorganisatie over jezelf af te roepen?'). Net als in ASE-1 vormden het éézijdig

streven naar beheersing en het voorkomen van gezichtsverlies bij de anderen de centrale waarden. Als er gediscussieerd werd over logistiek dan werden besturingsproblemen niet geformuleerd in termen van coördinatieverliezen ten gevolge van een gebrek aan onderlinge afstemming. Evenmin kwam de sturende rol van ERP-software aan de orde (i.c. de overdracht van planning & scheduling tasks van vele hiërarchisch managers naar één geautomatiseerd systeem). Besturingsproblemen in de keten werden geconstrueerd als vraagstukken waarin de verdeling van hiërarchische bevoegdheden ('waar ligt de knip?') centraal stond.

**Totale impact op implementatie maatregel 1.** Wanneer het totale effect van ASE-1 en ASE-2 op de implementatie van maatregel 1 (initiëren leerproces in de top) geëvalueerd wordt, kan alleen maar gesteld worden dat een dergelijk leerproces helemaal niet van de grond is gekomen. De oorzaken van coördinatieproblemen in de procesketen werden niet besproken, de rol van ERP en ketenbesturingsmodellen bij het oplossen van deze coördinatieproblemen werd niet besproken én dientengevolge kwamen de diverse consequenties van het aanvaarden van een dergelijk model (bijv. voor de machtsverdeling in de procesketen) ook niet aan bod. De 'ERP business case' werd er doorgedrukt door de departementale leiding, zonder dat de rest van de organisatie het onderliggende gedachtegoed had kunnen doorleven. De 'enabling'-rol van ERP-technologie kwam dus niet 'uit de verf', de 'business case' was niet doorleefd door de top en het veranderproces had derhalve geen drijver.

De programma/project initiatie fase: Opzet van het programma SPEER, implementatie overige machtsgerichte interventies.

Na het verkrijgen van toestemming om het programma SPEER op te zetten, kon begonnen worden met de programma initiatie fase. Deze fase verliep nogal hectisch en nam uiteindelijk ruim 10 maanden in beslag. Tijdens deze fase werd een organisatiestructuur, een migratiestrategie / werkwijze en een governance structuur vastgesteld. Kenmerkend voor deze fase is de mate waarin

mechanistische structuren uit de lijnorganisatie gekopieerd werden naar een programmaorganisatie die juist innovatie moest brengen (= de toepassing van arbeidsdeling).

**Arbeidsdeling in de programmaorganisatie SPEER.** In de organisatiestructuur van het ERP-programma waren de verantwoordelijkheden voor het incasseren van de 'business benefits' (verantwoordelijkheid team Programma Opbrengsten), het herontwerpen van procesketens (verantwoordelijkheid project PGS) én de veranderkundige begeleiding (verantwoordelijkheid team Verandermanagement) strikt gescheiden. De causaliteit in de driehoeksrelatie tussen het herontwerp van procesketens, het incasseren van 'business benefits' en het plegen van de bijbehorende veranderkundige interventies kwam dus niet meer terug in de bevoegdhedenstructuur van de SPEER-organisatie. Naast deze vorm van arbeidsdeling, werd er ook in de ERP-migratiestrategie geen koppeling gelegd tussen de positie van een organisatie-eenheid in de migratiestrategie en het leveren van een bijdrage aan de realisatie van programmaopbrengsten: De 'early adopters' hoefden geen grotere bijdrage te leveren dan de 'laggards' (ergo, de te leveren bijdragen werden helemaal niet verbijzonderd naar organisatie-eenheden of procesketens).

Het aantal mogelijkheden om deze causaliteit in de relatie tussen ontwerpactiviteiten en programmaopbrengsten te articuleren nam dan ook drastisch af. In de praktijk bleek er op het onderwerp 'business benefits' een groot taboe te rusten bij het herontwerp van de procesketens (gevoed door de angst om reorganisaties op te roepen). In de lijnorganisatie ontstond er, ten aanzien van dit onderwerp, een grote mate van 'doevermijding' en 'besluitvormingsvermijding'. Medewerkers van het team Programma Opbrengsten werden niet echt welkom geheten door de lijnorganisatie, waardoor het onderwerp uiteindelijk van de agenda verdween. Verder verschoof het doel van de veranderkundige inspanningen gaandeweg van het *'het creëren van draagvlak voor een verandering die moest leiden tot het incasseren van business benefits'* naar *'het verkrijgen van draagvlak voor de opgeleverde ontwerpvoorstellen sec'*. Aldus fungeerden de drijvers van het

veranderproces (de business benefits) in de praktijk niet langer als de aanjagers van het ontwerpproces.

**Arbeidsdeling in de voortbrengingsketen SPEER.** De ERP-migratiestrategie van het Ministerie van Defensie werd gekenmerkt door een modulaire aanpak. In deze aanpak werd voorzien dat het ERP-systeem eerst stroomafwaarts in de procesketen uitgerold zou worden (bij de operationele eenheden), waarna de implementatie in een stroomopwaartse richting vervolgd zou worden (bij de diverse onderhouds- en bevoorradingsdepots). Na het 'sluiten van de ketens binnen het ERP-systeem' (alle registratieve processen in de procesketen uitgerold) zouden complexere vormen van ketenbesturing geïntroduceerd moeten worden (supply chain management, integrated logistics support etc). Deze eindsituatie - 'de stip op de horizon' – zou na een migratieperiode van 4 jaar bereikt moeten worden.

Naast deze gefaseerde uitrol, werd ook besloten om de taken in de voortbrengingsketen van het SPEER-programma (ontwerpen → bouwen → migreren → beheren) te splitsen c.q. te paralleliseren, het zogenaamde 'dakpansgewijs ontwikkelen' (zie paragraaf 6.1). Hierbij zou verdere taakspecialisatie moeten plaatsvinden. Het personeel dat betrokken was bij de ontwerpfase zou niet doorstromen naar de 'bouwsteenfase', terwijl personeel uit de 'bouwstenenfabriek' niet zou doorstromen naar de migratiefase. Door het 'opknippen' van verantwoordelijkheden in deze voortbrengingsketen, werd een groot aantal overdrachtmomenten gecreëerd. Er ontstond echter ook een noodzaak om de overdracht van werkzaamheden uitgebreid te documenteren (bij de overdracht van de eerste blauwdruk aan de bouwstenenfabriek, leverde het project PGS ca. 1000 ontwerpdocumenten op). Het vervullen van deze documentatiebehoefte absorbeerde alleen in het PGS-traject al zoveel tijd, dat er nauwelijks tijd over was om prototypes te bouwen c.q. om een goede dialoog met het gebruikersnetwerk te voeren.

**Implementatie maatregel 2 (gemeenschappelijk resultaat).** Na het gedeeltelijk mislukken van de erkenning van de ERP Business Case (*i.c. het ontbreken van eigenaarschap van de besparingen van 80 miljoen Euro per jaar & 1030 functieplaatsen*) op de ASE-sessies, werden nauwelijks nog pogingen gedaan om deze 'business case' te valideren. Achteraf kan ook gesteld worden dat de 'business logic' van het Ministerie van Defensie bij het realiseren van bezuinigingen zich slecht verhouden met de taakstelling van het programma SPEER:

1. Men was gewend aan inputbudgettering en het sturen op personeelsplafonds. Gewoonlijk ging de lijnorganisatie pas tot reorganisatie over als men hiertoe een expliciete opdracht ontving van het ministerie (waarbij doorgaans alleen het organogram gewijzigd werd).
2. Omdat de 'lijn' niet verantwoordelijk was voor de eigen personele en materiële exploitatie, ontbraken er stimuli om de doelmatigheid van de eigen bedrijfsvoering spontaan te verbeteren. Bovendien betekent het doorvoeren van bezuinigingen dat er zware reorganisatieprocedures doorlopen moeten worden en dat het topmanagement 'slecht weer gesprekken' met het personeel moet gaan voeren. In de praktijk zijn er dus geen incentives om spontaan of 'bottom up' te reorganiseren.
3. Omdat de beoogde effecten van een bezuinigingsvoorstel meestal direct worden ingeboekt in de departementale begroting (zonder intensieve toetsing van het realiteitsgehalte van de bezuinigingsvoorstellen), zijn veel (top) managers extra terughoudend met het indienen van dergelijke voorstellen.

Dit drietal factoren impliceert eigenlijk dat de kloof tussen een 'bottom up'-methode van bezuinigingen (waarbij verbeteringen in de procesinrichting en -besturing dicteren wat op macroniveau het besparingspotentieel van ERP-technologie zou moeten zijn) én de 'top down'-methode van bezuinigen (waarbij de politiek bepaalt hoeveel MINDEF op macroniveau moet bezuinigen en de 'kaasschaaf-methode' gehanteerd wordt om de bezuiniging te verdelen over de diverse organisatie-onderdelen) praktisch gezien onoverbrugbaar is. Deze impasse had doorbroken kunnen worden als het topmanagement de 'business benefit

logic' van ERP-technologie wel had kunnen doorgronden (om vervolgens concrete bezuinigingsvoorstellen per organisatie-eenheid en per procesketen te benoemen, ter afdekking van de door de politiek opgelegde reductiedoelstellingen). Nu maatregel 1 (initiëren leerproces in de top) niet werd geïmplementeerd, kon ook maatregel 2 (het definiëren van een gemeenschappelijk resultaat op ketenniveau) dus niet meer geïmplementeerd worden.

**Implementatie maatregel 3 (governance gericht op articuleren 2nd order change).**

Naast de organisatiestructuur van het programma SPEER, werd ook een 'governance structuur' opgetuigd. Deze structuur diende de programmadoelstellingen te bewaken en kende 3 hiërarchische niveaus: een Management Team (het laagste niveau, bestaande uit de programmamanager, de CIO en vertegenwoordigers van de 'beleidsverantwoordelijken'), een stuurgroep (bestaande uit de corporate controller en de beleidsdirecteuren) en een programmaraad (bestaande uit de CEO en de directeuren van de business units). In de praktijk heeft alleen het Management Team gefunctioneerd (de stuurgroep kwam slechts tweemaal bijeen, de programmaraad in het geheel niet). Belangrijk in dit verband is dat de scheiding tussen 'denken', 'doen' en 'beslissen' niet werd opgeheven: De klanten - vertegenwoordigers van de business units - konden de facto geen enkele invloed uitoefenen op het governance proces. De diverse beleidsmakers konden dit wel, maar zij konden geen enkele formele invloed uitoefenen op de inrichting en besturing van processen binnen de business units. Aldus bevatte de governance structuur een 'weeffout': topmanagers uit de lijnorganisatie die veranderingen in de bedrijfsvoering konden legitimeren, ontbraken de facto. Maatregel 3 kon derhalve niet geïmplementeerd worden.

**Implementatie maatregel 4 (verkrijgen mandaat).** Na oprichting van het programma SPEER, bleek de lijnorganisatie niet bereid om enig mandaat met betrekking tot het herontwerp van procesketens te verstrekken aan de programmaorganisatie. Achteraf kan één-en-ander makkelijk verklaard worden door te wijzen op de volgende factoren: 1) *De ERP Business Case werd niet onderschreven door de business units;* 2) *De business units waren verplicht om personeel te leveren aan*



de programmaorganisatie SPEER maar raakten de zeggenschap over dit personeel kwijt aan de CIO; 3) De business units konden niet participeren in het governance proces. Voorts kwam de personele vulling van de programmaorganisatie maar moeizaam tot stand: De feitelijke start van het programma werd om die reden 3 maanden uitgesteld.

Resumerend kan dus gesteld worden dat in de programma initiatiefase nauwelijks enige machtsgerichte interventie (in het bijzonder de maatregelen 2 t/m 4) geïmplementeerd konden worden.

### 8.1.3 De blueprinting- of PGS-fase: Implementatie van HRM- en ontwikkelingsgerichte interventies.

Bij de implementatie van de maatregelen 1 t/m 4 kon er nog geen onderscheid gemaakt worden tussen de BAM- en de BVA-case. Beide cases kenden een gemeenschappelijk voortraject (de fase 'visieontwikkeling' en de 'programma initiatie fase'). In de blueprinting fase kon dit onderscheid wel gemaakt worden. De implementatie van de overige maatregelen wordt daarom toegelicht worden a.d.h.v. het volgende overzicht (tabel 8.1.3):

Kenmerk:	BAM-case:	BVA-case:
1. Rol van verbeterdoelstellingen bij de realisatie van de 'business blueprint':	<i>Verbeterdoelstellingen vastgesteld door ontwerpteam BAM en gevalideerd door stafafdelingen. Lijnorganisatie niet betrokken bij vaststelling verbeterdoelen.</i>	<i>Verbeterdoelstellingen vastgesteld door ontwerpteam BVA en gevalideerd door stafafdelingen. Lijnorganisatie niet betrokken bij vaststelling verbeterdoelen</i>
2. Focus van ontwerp-activiteiten bij de realisatie van de 'business blueprint':	<i>Focus op end-to-end procesketens snel losgelaten, veel aandacht voor detail-ontwerp processen.</i>	<i>Focus op end-to-end procesketens gedurende gehele traject, minder aandacht voor detailontwerp processen.</i>
3. Rol van 'best practices' bij de realisatie van de 'business blueprint':	<i>Rol 'best practices' impliciet aan de orde geweest. Geen validatie causaliteit 'business benefits logic' met gebruikersorganisatie.</i>	<i>Rol 'best practices' expliciet aan de orde geweest. Validatie causaliteit 'business benefits logic' met gebruikersorganisatie.</i>

De regulatieve cyclus

4. Rol van simulaties bij de realisatie van de 'business blueprint':	<i>Beperkt aantal ERP- demo's verzorgd met een 'voorgekookt karakter'.</i>	<i>Groter aantal ERP- demo's verzorgd met een 'voorgekookt karakter'. Daarnaast demo's opgezet op verzoek van de gebruikersorganisatie.</i>
5. Rol van ERP inrichtingsprincipes bij de realisatie van de 'business blueprint':	<i>SAP inrichtingsprincipes niet gevolgd bij afwikkeling 'blue printing'-traject. Geen gebruik van 'implementation guide' of roadmaps.</i>	<i>SAP inrichtingsprincipes niet gevolgd bij afwikkeling 'blue printing'-traject. Geen gebruik van 'implementation guide' of roadmaps.</i>
6. Wijze van documentatie producten van de 'business blueprint':	<i>Geen SAP-standaarden gevolgd. Hoge documentatielast door hanteren van eigen proces- en scenariodefinities (NON SAP).</i>	<i>Geen SAP-standaarden gevolgd. Hoge documentatielast door hanteren van eigen proces- en scenariodefinities (NON SAP).</i>
7. Wijze van consulteren lijnorganisatie door projectorganisatie.	<i>Lijnorganisatie werd vooraf geconsulteerd bij ophalen eisen &amp; wensen. Verder validatie van opgeleverde business blueprints door gebruikersorganisatie.</i>	<i>Lijnorganisatie werd vooraf geconsulteerd bij ophalen eisen &amp; wensen. Verder validatie van opgeleverde business blueprints door gebruikersorganisatie.</i>
8. Rol van proces facilitators realisatie 'business blueprint':	<i>Inzet professionele veranderkundigen bij consultatie gebruikersorganisatie.</i>	<i>Inzet professionele veranderkundigen bij consultatie gebruikersorganisatie.</i>
9. Samenstelling van ontwerpteams in 'blue printing'-fase:	<i>Multidisciplinaire samenstelling v.w.b. vertegenwoordiging bedrijfsfuncties. Verhouding eigen personeel : ERP-consultants = 3: 1.</i>	<i>Multidisciplinaire samenstelling v.w.b. vertegenwoordiging bedrijfsfuncties. Verhouding eigen personeel : ERP-consultants = 3: 1.</i>
10. Wijze besluitvorming over producten uit de 'business blueprint'-fase:	<i>Geen mandaat voor ontwerp-team BAM. Structuur besluitvormingsproces over deliverables = 'bottom up' (escaleren bij ontbreken consensus).</i>	<i>Geen mandaat voor ontwerp-team BVA. Structuur besluitvormingsproces over deliverables = 'bottom up' (escaleren bij ontbreken consensus).</i>
11. Mandaatstelling bij toetsing producten van de 'business blueprint':	<i>Geen mandaat voor reviewteams uit lijnorganisatie. Geen Business Process Owners benoemd. Geen eigenaarschap van end-to-end procesketens.</i>	<i>Geen mandaat voor reviewteams uit lijnorganisatie. Geen Business Process Owners benoemd. Geen eigenaarschap van end-to-end procesketens.</i>
12. Frequentie interactie tussen projectorganisatie met de lijnorganisatie:	<i>Lijnorganisatie in laat stadium geconsulteerd. Initieel geen iteratieve benadering, later wel.</i>	<i>Lijnorganisatie in vroeg stadium geconsulteerd. Van meet-af-aan een iteratieve benadering.</i>

13. Kennisoverdracht naar lijnorganisatie:	<i>Communicatie met lijnorganisatie d.m.v. groot aantal papieren documenten ('bouw-bestek'). Geen 'prototyping'. Geen inventarisatie &amp; documentatie van Frequently Asked Questions.</i>	<i>Communicatie met lijnorganisatie d.m.v. groot aantal papieren documenten ('bouw-bestek'). Geen 'prototyping'. Documentatie van Frequently Asked Questions in FAQ-lijst.</i>
14. Omvang werklust m.b.t. realisatie van de 'business blueprint':	<i>Werklast ontwerpteams werd als hoog ervaren. Hierdoor kon er weinig tijd vrijgemaakt worden voor netwerkconsultaties en simulaties.</i>	<i>Werklast ontwerpteams werd als gemiddeld ervaren. Hierdoor voldoende tijd beschikbaar voor netwerkconsultaties en simulaties.</i>

**Tabel 8.1.3:** Overeenkomsten en verschillen tussen de BAM- en de BVA-case ('blue printing'-fase).

**Implementatie maatregel 5 ('overdragen implementatiekennis ERP-systemen').**

Deze maatregel werd niet geïmplementeerd. Ondanks het feit dat de business benefits case voor een belangrijk deel was gebaseerd op proces- en besturingsintegratie, gaf men in de praktijk de voorkeur aan het verder onderzoeken van de mogelijkheden tot procesharmonisatie (lees: processtandardisatie over meerdere business units, geen standaardisatie op SAP-processen). Daardoor ontbrak de noodzaak om deze maatregel te implementeren.

**Implementatie maatregel 6 ('overdragen kennis optimalisatieprincipes ERP-systemen').**

Deze maatregel was wel opgenomen in het officiële change management programma van MINDEF, maar werd alleen in BVA-case geïmplementeerd. In deze case werden, met het 'netwerk', causal maps opgesteld waarin de logica van de betreffende optimalisatieprincipes werd gereconstrueerd. Verder werden, ten behoeve van hetzelfde netwerk, lijsten met 'Frequently Asked Questions' opgesteld.

**Implementatie maatregel 7 ('Ontwerpen en toetsen in multidisciplinaire settings').**

Ook deze maatregel vormde een integraal bestanddeel van het officiële change management programma. In beide cases werd de maatregel ook geïmplementeerd. Omdat alle stakeholders toegang tot het forum waarop de toekomstige bedrijfsvoering en informatievoorziening vormgegeven werd,

werd er ook draagvlak gecreëerd. Uiteindelijk kwamen alle ontwerpvoorstellen 'ongeschonden' door de besluitvorming en werd er nauwelijks geëscaleerd. Tot op zekere hoogte was er echter ook sprake van schijnacceptatie in de besluitvorming: De besluitvorming had betrekking op een enorme hoeveelheid documenten (ca. 1000), deze documenten hadden volgens veel betrokkenen een abstract karakter, terwijl het vertrouwen in het probleemoplossend van de top soms zo laag was dat men problemen niet wenste te escaleren.

Overigens werd het toetsen van ontwerpvoorstellen in multidisciplinaire settings niet door alle stakeholders gewaardeerd: *de gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor het functioneren van de procesketen als geheel werd ontkend, terwijl er ook pogingen werden ondernomen om bepaalde stakeholders de toegang tot het forum te ontfemen*. Deze waarneming zegt eerder iets over de bereidheid tot samenwerking (niet herkennen structuur van het 'dilemma of the commons'), dan over het belang van de multidisciplinairiteit zelf.

**Implementatie maatregel 8** (*'het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering'*). Ook deze maatregel vormde een integraal bestanddeel van het officiële change management programma. Deze maatregel werd in beide cases geïmplementeerd, zij het in de BAM-case met enige vertraging. In deze case werd het incrementalisme min-of-meer afgedwongen door de lijnorganisatie. Het niet onderkennen van het belang van incrementalisme leidde in deze case tot een trage acceptatie van de 'business blueprint' door de lijnorganisatie. Deze acceptatie nam echter zienderogen toen men in een later stadium alsnog voor incrementalisme koos.

**Implementatie maatregel 9** (*'het bewerkstelligen van cocreatie'*). Deze maatregel werd noch in de BAM-case, noch in de BVA-case geïmplementeerd en maakte ook geen deel uit van het officiële change management programma (althans niet in de 'blueprinting'-fase, wel in de fase van visieontwikkeling die hieraan vooraf ging). Omdat er in de eerder genoemde ASE-sessies geen concrete verbeterdoelstellingen waren vastgesteld, werd er vanuit het ERP-programma

zelf een visie neergelegd. De verbeterdoelstellingen in deze visie werden wel gevalideerd door de 'beleidsverantwoordelijken' maar niet door de lijnorganisatie die deze doelstellingen moest realiseren. Omdat deze lijnorganisatie werd buitengesloten, kon er dus niet gesproken worden van het 'gezamenlijk creëren van de toekomst', 'terug redeneren vanuit de toekomst' of het 'vaststellen van een gemeenschappelijke veranderagenda'. De veranderdoelstellingen van het ERP-programma waren dus niet goed verankerd in de veranderagenda's van de lijnorganisatie.

**Implementatie maatregel 10** (*'herinterpretatie van het verleden'*). Deze maatregel werd niet expliciet genoemd in de officiële change management programma, maar werd desondanks toch gedeeltelijk geïmplementeerd. Herinterpretatie vond plaats t.a.v. het aspect 'procesharmonisatie' (door de creatie van Shared Service Centers, ging men de noodzaak onderkennen van procesharmonisatie herkennen en zag men in dat het benadrukken van de eigen uniciteit niet meer zinvol was). Herinterpretatie vond echter niet plaats t.a.v. het aspect 'ketenintegratie / besturingsintegratie'. *Men bleef redeneren vanuit het belang van de eigen zuil, probeerde stakeholders uit andere zuilen uit te sluiten van deelname aan netwerkconsultaties terwijl wederzijdse afhankelijkheden in de procesketens niet erkend werden.* Het prevaleren van procesharmonisatie boven procesintegratie kan overigens niet losgezien worden van de wens van de centrale beleidsafdelingen om meer grip te krijgen op de bedrijfsvoering binnen de business units. De effecten van het ontbreken van herinterpretatie kunnen het best geïllustreerd worden a.d.h.v. een tweetal voorbeelden (ontstaan van 'duplicaat-bureaucratieën' en 'handhaven anachronismen').

**Ontstaan duplicaat-bureaucratieën.** in het ERP-programma van MINDEF werd duidelijk hoe groot de invloed van de centrale beleidsafdelingen was. De verzuiling was zelfs zo sterk dat de functionele structuur van de lijnorganisatie gekopieerd werd naar de programma-organisatie waar de hiërarchische grenzen binnen procesketens geslecht zouden moeten worden (Mintzberg spreekt in dergelijke gevallen van duplicaat-bureaucratieën)(Mintzberg, 1985). Het herontwerp van

end-to-end procesketens werd niet belegd bij één team maar bij meerdere functioneel georiënteerde teams. Hierdoor ontstonden integratieproblemen die pas achteraf, na de initiële oplevering van de ontwerpvoorstellen, zichtbaar werden en opgelost konden worden.

**Handhaven anachronismen.** In de BVA-case werd duidelijk hoe de organisatiecultuur (i.c. de effecten van socialisatie en indoctrinatie) verhinderden dat 'herinterpretatie van het verleden' tot stand kwam. Bij het herontwerp van verwervingsprocedures streefde ontwerpers naar het uitbannen van handmatig controles & autorisaties in de purchase-to-pay keten. Deze autorisatieprocedures waren ooit opgezet om misbruik van overheidsmiddelen bij de verwerving van goederen & diensten te voorkomen. Deze procedures werden ervaren als tijdrovend en achterhaald (want gebaseerd op scheidingen tussen logistieke en financiële administraties die in een ERP-omgeving niet bestaan). Alhoewel er binnen deze ERP-omgeving superieure alternatieven voorhanden waren (kleinere risico's op misbruik door geautomatiseerde controles & de mogelijkheden om audit-trails op keten-niveau aan te leggen), bleven de verantwoordelijke functionarissen echter vasthouden aan hun traditionele rol in het autorisatieproces. Zelfs toen de verantwoordelijke beleidsmakers zich achter het SPEER-voorstel schaarden, bleven zij persisteren in hun gedrag (de effectieve bijdrage van het ERP-systeem aan de reductie van verwervingsrisico's werd ontkend). Uiteindelijk werd het besluit om een impopulaire en inefficiënte bureaucratische procedure af te schaffen alleen op papier genomen.

**Implementatie maatregel 11 ('het organiseren van een dialoog').** Deze maatregel werd genoemd in de officiële change management programma maar kon niet worden geïmplementeerd (ondanks de aanwezigheid van professionele proces facilitators). In beide cases ontbrak de 'psychologische veiligheid' (meewerken aan een nieuwe 'business blueprint' werd ook ervaren als meewerken aan de afbraak van werkgelegenheid) van collega's). Daarnaast was er in de BAM-case ook geen tijd voor het voeren van een dialoog (bij het consulteren van de gebruikersorganisatie moest er zoveel 'ontwerp content' behandeld worden

dat de 'dialogoog' een 'monoloog' werd). De oorzaken van het achterwege blijven van dialoog en experiment komen verder aan de orde in de voorbeelden ('bureaucratisering van innovatieve processen', 'geen spiegelwerking onderkend' en een 'belerende organisatie').

**Implementatie maatregel 12 ('simulatie').** Deze maatregel werd genoemd in het officiële change management programma en alleen in de BVA-case volledig geïmplementeerd. In de BAM-case was er sprake van een zeer onvolledige implementatie. In de BAM-case was de werkdruk zo hoog dat men een chronisch gebrek aan tijd t.b.v. het prepareren van een ERP-demonstratie ervoer. Het gebrek aan tijd voor simulaties & het aangaan van een dialoog staat echter niet op zichzelf (zie voorbeelden: 'bureaucratisering van innovatieve processen', 'geen spiegelwerking onderkend' en een 'belerende organisatie').

**Bureaucratisering van innovatieve processen.** Opgemerkt werd dat het gebrek aan tijd bij de implementatie van de laatste twee maatregelen niet losgezien kan worden van de effecten van horizontale & verticale arbeidsdeling binnen het ERP-programma van MINDEF. De gevolgen van het spreiden van verantwoordelijkheden en een gebrek aan autonomie bij de ontwerpteam, kwamen met name tot uiting in de enorme beheersbehoeften. Voorbeelden hiervan betroffen: *De verplichtingen om Project Initiatie Documenten op te stellen voordat er in formele zin activiteiten ontplooid konden worden, de verplichting om vooraf lijsten van te raadplegen medewerkers uit de gebruikersorganisatie aan te maken, het gebruik van gedetailleerde werkinstructies & templates, het creëren van uitgebreide rapportagestructuren & dito rapportageplichten.* Het instrumentarium waarmee routinematige processen in de lijnorganisatie beheerst werden (Mintzberg, 1985), werd dus ingezet om processen die innovatie moesten brengen te reguleren. Aldus ging de tijd die benodigd was voor het vervullen van deze beheersbehoeften ten koste van de beschikbare tijd voor organisatieontwikkeling.

**Geen spiegelwerking onderkend.** De 'business benefits case' van MINDEF was gebaseerd op het verminderen van coördinatieverliezen in procesketens m.b.v. ERP-

technologie. Deze verliezen werden veroorzaakt door arbeidsdeling (hoofdstuk 3). Ten behoeve van de implementatie van deze technologie werd een complete ontwikkelingsketen opgezet (*visieontwikkeling* -> *'blueprinting'* -> *configuratie* -> *migratie* -> *beheer*). Door in deze keten opnieuw arbeidsdeling toe te passen (= de 'kwaal' als oplossing voor het probleem!), creëerde MINDEF niet alleen een nieuwe coördinatiebehoefte. Doordat de activiteiten in de verschillende schakels van de ontwikkelingsketen belegd werden bij verschillende instanties, werd ook de behoefte gecreëerd om de overdracht van werkzaamheden te documenteren. In het PGS-traject leidde dit tot het opstellen van een bouwbestek van ca. 1000 ontwerpdocumenten. In een later stadium ontstonden er stroomafwaarts in de keten problemen m.b.t. kennismanagement (door deze enorme informatieoverload en het ontbreken van ketenverantwoordelijkheid in de migratiefase ontstond er een budgettaire crisis, zie paragraaf 9.1).

**Een belerende organisatie.** Bij het ERP-pakket dat MINDEF gekozen had (SAP), werd van fabriekswege een bibliotheek met 'best practices', processen en 'end-to-end business scenario's' meegeleverd. Bij het configureren van een ERP-pakket moet een organisatie een keuze maken uit de inhoud van deze bibliotheek. MINDEF koos er echter voor om de inhoud van deze bibliotheek te negeren<sup>1</sup> (in afwijking van haar eigen standpunt 'standaard ERP tenzij...'). In plaats daarvan werden eigen processen en eigen business scenario's gedefinieerd én gedocumenteerd. MINDEF manifesteerde zich dus als een 'belerende organisatie' (= een organisatie die zich niet aanpast aan haar omgeving, maar de omgeving probeert aan te passen aan de organisatie; Swieringa & Wierdsma, 2002). Door deze opstelling werd het documentatieproces erg arbeidsintensief (men kon niet verwijzen naar standaard SAP documentatie maar moest eigen ontwerpdocumenten opstellen). Hierdoor bleef er weinig tijd over voor organisatieontwikkeling én kon bovendien niet gegarandeerd worden dat de 'business blueprint' in een later stadium ook daadwerkelijk gerealiseerd kon worden.



### 8.1.4 Overzicht implementatie maatregelen 1 t/m 12 van het veranderkundig ontwerp: Verschillen tussen opzet, bestaan en werking.

Wanneer de opzet van de veranderkundige aanpak, zoals de onderzoeker die voor ogen had, vergeleken wordt met het change management programma van MINDEF, dat de opzet van beide plannen geen grote verschillen kende. Daarentegen werd maar een beperkt aantal maatregelen uit de beide plannen ook daadwerkelijk geïmplementeerd (tabel 8.1.4).

Voorgestelde maatregelen in veranderkundig ontwerp:	Overname van maatregel in officiële aanpak MINDEF?	Implementatie van maatregel door MINDEF (BAM-case)?	Implementatie van maatregel door MINDEF (BVA-case)?
1. Initiëren leerproces in de top.	<i>Ja, doel 'ASE-sessies'.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee.</i>
2. Definiëren gemeenschappelijk resultaat.	<i>Ja, doel 'ASE-sessies'.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee..</i>
3. Governance gericht op articuleren 2nd order change.	<i>Ja, impliciet doel 'ASE-sessies'.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee..</i>
4. Creëren van mandaat voor ontwerp- en reviewteams.	<i>Ja, impliciet doel 'ASE-sessies'.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee..</i>
5. Overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen.	<i>Nee, herontwerp van procesketens en inrichting ERP-systeem strikt gescheiden binnen programma SPEER.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Ja.</i>
6. Overdragen kennis m.b.t. optimalisatie-principes ERP-systemen.	<i>Ja, onderdeel van de geïntegreerde aanpak</i>	<i>Nauwelijks ruimte voor kennisoverdracht door tijdgebrek.</i>	<i>Ja</i>
7. Ontwerpen en toetsen in multidisciplinaire settings.	<i>Ja, onderdeel van de officiële aanpak.</i>	<i>Ja.</i>	<i>Ja.</i>
8. Het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering.	<i>Ja, onderdeel van de officiële aanpak.</i>	<i>Ja, toepassing van incrementalisme echter in laat stadium van het ontwerp-proces.</i>	<i>Ja.</i>

<b>9. Het bewerkstelligen van cocreatie.</b>	<i>Ja, alleen bij ASE-sessies, niet in het PGS-traject.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee.</i>
<b>10. Herinterpretatie van het verleden.</b>	<i>Nee.</i>	<i>Wel herinterpretatie t.a.v. standaardisatieaspecten, niet t.a.v. integratieaspecten.</i>	<i>Wel herinterpretatie t.a.v. standaardisatieaspecten, niet t.a.v. integratieaspecten.</i>
<b>11. Het organiseren van een dialoog.</b>	<i>Ja, impliciet onderdeel van de 'officiële aanpak'.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee.</i>
<b>12. Simulatie.</b>	<i>Ja, onderdeel van de officiële aanpak.</i>	<i>Nee.</i>	<i>Nee.</i>

**Tabel 8.1.4:** Verschillen tussen opzet, bestaan en werking van het veranderkundig ontwerp (merk op dat beide cases een gemeenschappelijk voortraject hadden (beschreven in paragraaf 8.1.1 en 8.1.2).

## 8.2 Evaluatie.

Nu duidelijk is geworden dat het veranderkundig ontwerp feitelijk maar gedeeltelijk geïmplementeerd is, kan nog steeds vastgesteld worden of de beoogde tweede orde verandering wel of niet is ingetreden. In aanvulling op de beschrijving van de evaluatiemethodiek uit paragraaf 7.8, wordt daarom eerst de meetprocedure nogmaals toegelicht waarna de meetresultaten zelf aan de orde komen. Naast enquêteresultaten, zullen echter ook een aantal aanvullende observaties aan de orde komen.

### 8.2.1 Meetprocedure.

Bij het detecteren van een mogelijke tweede orde verandering is de volgende meetprocedure gehanteerd:

1. In de casusbeschrijving werd een 11-tal kenmerken van het gebruik van ERP-technologie gegeven. Het ging hierbij om een 8-tal algemene kenmerken (impliciet of expliciet) en een 3-tal specifieke kenmerken van de ERP-implementatie bij MINDEF (zie figuur 8.2.1a). Vervolgens werd de impact van deze kenmerken uitgesplitst in de effecten op vorming van collectieve cognities, de effecten op

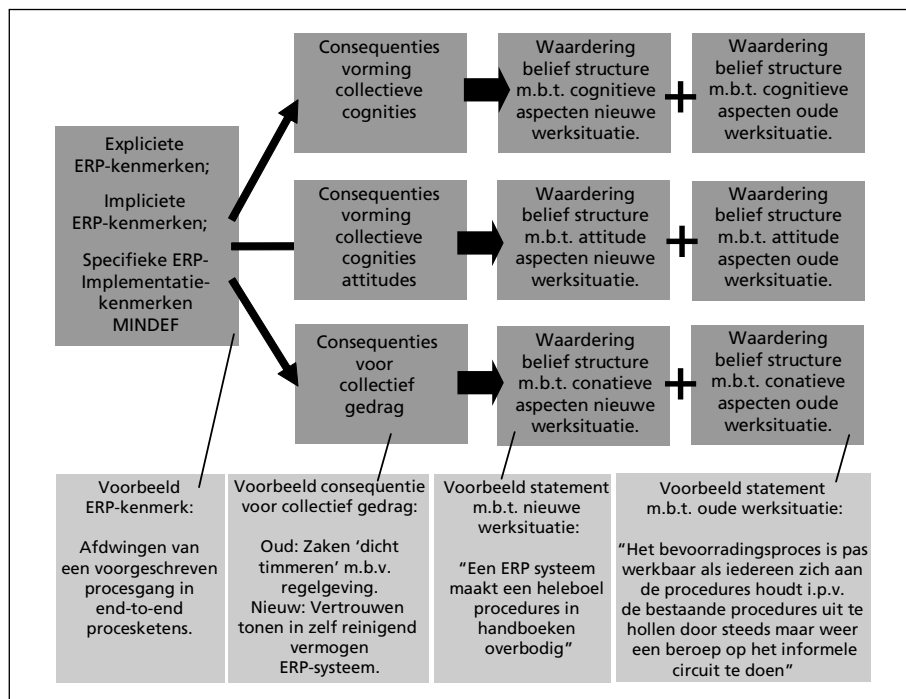
vorming van collectieve attitudes en de effecten op vorming van collectief gedrag (deze uitsplitsing is eveneens overgenomen uit de casusbeschrijving). Deze kenmerken vormde de basis voor een enquête.

Expliciete kenmerken ERP-technologie.			
1. Professionalisering: Eénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens.	2. On line verwerking van transacties, snel zichtbaar worden van gemaakte fouten.	3. Transparantie t.a.v. efficiency en productiviteit medewerkers.	4. Afdwingen van een voorgeschreven procesgang in E2E-procesketens.
Impliciete kenmerken ERP-technologie (gerelateerd aan ingebed ketenbesturingsmodel).			
5. Noodzaak om eigen bijdragen te beoordelen in kader van gemeenschappelijk te bereiken resultaat.	6. Streven naar reductie slack in procesketens.	7. Outputsturing i.p.v. inputsturing.	8. Gebruik 'best practices' bij herinrichting Procesketens.
Specifieke ERP implementatiekenmerken bij MINDEF			
9. Keuze voor 'packaged enabled Reengineering'	10. Proces standaardisatie over meerdere Business Units	11. Gebruik van ERP technologie om gevolgen reeds opgelegde personele reductie op te kunnen vangen.	

**Figuur 8.2.1a:** De 12 kenmerken die de basis vormden het meten van de cognitieve, attitude- en conatieve aspecten van de tweede orde verandering m.b.t. de PER-implementatie bij MINDEF.

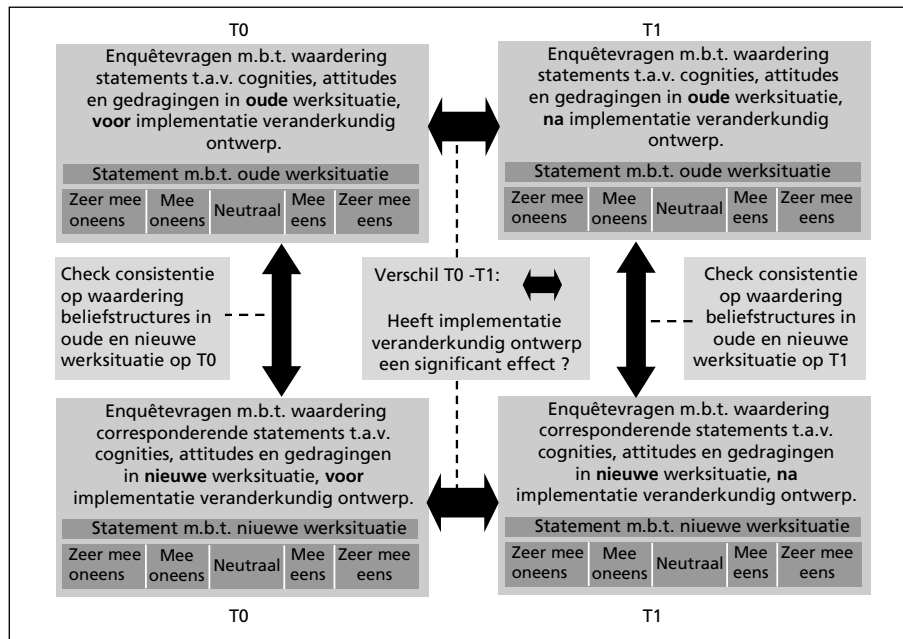
2. In de casusbeschrijving is per combinatie van kenmerk en aspect (cognities/ attitudes/gedrag) tevens een tweetal karakteristieken opgenomen. Eén karakteristiek typeert daarbij de 'oude werksituatie' ('oude werksituatie'), terwijl de andere karakteristiek de werksituatie na een succesvolle implementatie van de twee orde verandering ('nieuwe werksituatie') typeert. Deze karakteristieken komen in de enquête terug in de vorm van stellingen. De respondenten is gevraagd om voor en na de implementatie van het veranderkundig ontwerp te reageren op deze stellingen. Met behulp van een 5-punts Likert-schaal ('zeer mee oneens/ oneens/ neutraal/ eens/ zeer mee eens') kon men zijn of haar waardering

van deze stellingen uitspreken. Hiermee zijn de beliefstructures t.a.v. zowel 'oude werksituatie' als 'nieuwe werksituatie' in kaart gebracht. Een uitgewerkt voorbeeld van stellingen uit de enquête en hun relatie met het oorspronkelijke ERP-kenmerk is terug te vinden in figuur 8.2.1b.



**Figuur 8.2.1b:** Voorbeeld van een enquêtevraag t.b.v. de detectie van een tweede orde verandering.

3. Aan de hand van verschillen tussen de metingen voor en na het implementeren van het veranderkundig ontwerp (momenten T0 en T1 in figuur 8.2.1C), kon het effect van dit ontwerp in theorie vastgesteld worden. Doordat op beide meetmomenten zowel de beliefstructures ten aanzien van de oude als de nieuwe werkwijze in kaart gebracht zijn, kon bovendien gecontroleerd worden of de respondenten consistent reageerden.



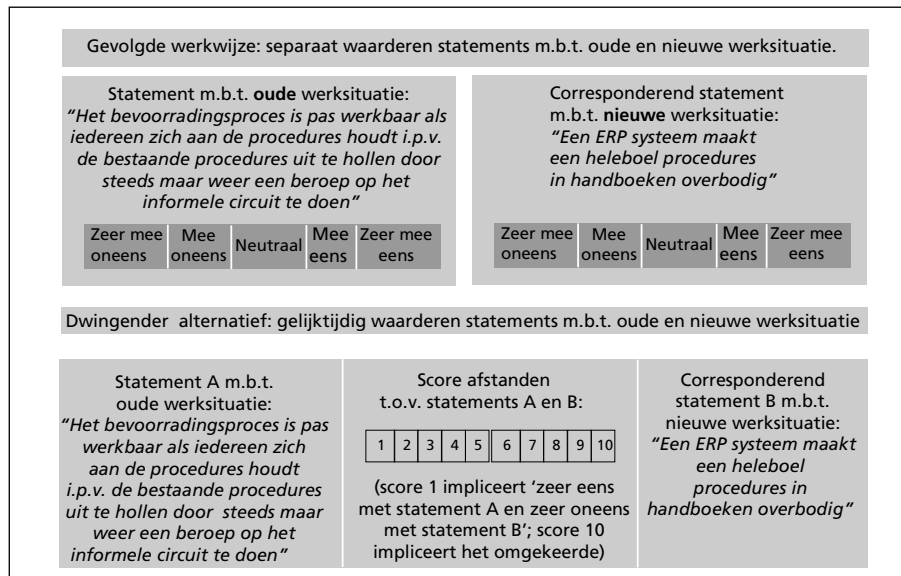
**Figuur 8.2.1c:** Twee meetmomenten, tweevoudige meting (beliefstructures t.a.v. oude en nieuwe werksituatie).

Opgemerkt wordt dat er in totaal 12 kenmerken \* 3 aspecten (cognities/attitudes/gedrag) \* 2 karakteristieken (oud/nieuw) = 72 stellingen voorgelegd zouden kunnen worden aan de respondenten. Om dubbelingen te voorkomen (veel op elkaar lijkende stellingen) én om wat meer specifieke aandacht te kunnen besteden aan de beliefstructures ten aanzien van een aantal specifieke 'best practices', is dit aantal initieel terug gebracht naar 60.

Bij de nulmeting bleek echter dat het waarderen van deze 60 stellingen door de respondenten als een zware last werd ervaren. Bovendien bleek na een statistische analyse van de nulmeting, dat op basis van een te lage score op Cronbach's alfa, een aantal vragen uitgesloten moesten worden in de beoordeling van de resultaten. Mede hierom is het aantal enquêtevragen bij de tweede meting terug gebracht tot 30. In deze reductieslag werden met name de statements met

betrekking tot de oude werksituatie geschrapt. Deze reductie ging ten koste van de mogelijkheden om op T1 consistentiecontroles uit te voeren, maar de mogelijkheden om de 'beliefsstructuren' ten aanzien van de nieuwe werksituatie in kaart te brengen, werden niet aangetast.

Over de meetprocedure kan verder nog opgemerkt worden dat de meting niet destructief was (de meetresultaten op T0 hebben niet geleid tot andere interventies en zijn ook niet besproken bij de implementaties van de interventies). Verder is gepoogd om de geënquêteerden niet te beïnvloeden door de statements met betrekking tot de oude werksituatie en statements met betrekking tot de nieuwe werksituatie niet aan elkaar te koppelen (tussen statements die betrekking hadden op één-en-hetzelfde attribuut zijn minstens vijf andere, niet gerelateerde statements geplaatst). Voorts zijn er, voordat de enquête 'live' ging, een tweetal tests gedaan (één bij studenten van UT, één bij MINDEF-medewerkers; deze test runs hebben geleid tot aanpassing van de formuleringen van de statements). Tenslotte bleek de gevolgde meetprocedure, in een zeer beperkt aantal gevallen, toch nog aanleiding te geven tot het verstrekken van sociaal wenselijke antwoorden. Achteraf kan geconstateerd worden dat dit een gevolg is van het feit dat de respondenten geen keuze behoefde te maken tussen statements die betrekking hadden op één-en-hetzelfde attribuut (zie figuur 8.2.1d). Het scheiden van statements met betrekking tot de oude én de nieuwe werksituatie heeft in deze gevallen contraproductief gewerkt. Omdat het combineren van statements ook leidt tot een halvering van het aantal vragen (= reductie workload geënquêteerden), verdient het in figuur 8.2.1d gepresenteerde alternatief wel navolging in een (eventuele) volgende onderzoekscyclus.



**Figuur 8.2.1d:** Een alternatief voor de gevolg werkwijze.

### 8.2.2 Meetresultaten.

De enquêtes zijn op de volgende wijze verwerkt: Per enquêtevraag is voor ieder meetmoment de gemiddelde waardering per statement en de bijbehorende variantie berekend. Aldus konden per statement twee gemiddeldes berekend worden (één op T0, één op T1). Vervolgens is het verschil ('DELTA T1-T0') berekend én is met behulp van de Chi-kwadraat verschiltoets bepaald of dit verschil significant is. Tenslotte zijn er gemiddelden (cognitieve, attitude- en conatieve<sup>2</sup> aspecten van belief structures, te onderscheiden naar 'oude werksituatie' en 'nieuwe werksituatie') berekend om de totale impact te kunnen bepalen. Op basis van het beeld dat in figuur 8.2.1c geschetst werd, dienen de enquêteresultaten op de volgende wijze beoordeeld te worden:

- Indien de interventies een positief effect gehad hebben, zou de gemiddelde waardering van statements die betrekking op de oude werksituatie moeten afnemen (delta T1-T0 is negatief) terwijl de gemiddelde waardering van

statements die betrekking op de nieuwe werksituatie juist zouden moeten toenemen (delta T1-T0 is positief).

- Indien de interventies een negatief effect gehad hebben, zou de gemiddelde waardering van statements die betrekking op de oude werksituatie moeten toenemen (delta T1-T0 is positief) terwijl de gemiddelde waardering van statements die betrekking op de nieuwe werksituatie juist zouden moeten afnemen (delta T1-T0 is negatief).
- Indien de respondenten consistent reageren zouden zij, als zij statements die betrekking op de oude werksituatie laag waarden, de corresponderende statements die betrekking hebben op de nieuwe werksituatie hoog moeten waarden (en vice versa, zowel op T0 als op T1).

In de BAM-case en de BVA-case ontstonden de beelden die geschetst worden in de tabellen 8.2.2a en 8.2.2b (een compleet overzicht van de gemiddelde scores per enquêtevraag is opgenomen in de bijlagen). Op basis van deze beelden mag geconcludeerd worden dat de interventies uit het veranderkundig ontwerp, voor zover geïmplementeerd, een bescheiden negatief effect hadden in de BAM-case en een bescheiden positief effect in de BVA-case (m.u.v. de scores in het cluster '*cognitieve aspecten m.b.t. belief structures oude werksituatie*'). In beide gevallen is er echter geen sprake van significante verschillen, zodat hieraan geen enkele conclusie verbonden mag worden.

Gemeten grootheid:	Meetwaarde:	Conclusie m.b.t. effect wel geïmplementeerde interventies uit veranderkundig ontwerp:
Gemiddelde DELTA cognitieve aspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	n.v.t. (vragen m.b.t. 'oude werksituatie' vervallen bij tweede meting)	Geen.
Gemiddelde DELTA cognitieve aspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	-0,58	Negatieve impact op belief structures, niet significant.
Gemiddelde DELTA attitude aspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	0,08	Negatieve impact op belief structures, niet significant.



Gemiddelde DELTA attitude aspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	-0,01	Negatieve impact op belief structures, niet significant.
Gemiddelde DELTA conatieve c.q. gedragsaspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	n.v.t. (vragen m.b.t. 'oude werksituatie' vervallen bij tweede meting)	Geen.
Gemiddelde DELTA conatieve c.q. gedragsaspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	-0,04	Negatieve impact op belief structures, niet significant.

Tabel 8.2.2a: Meetwaarden BAM-case.

Gemeten grootheid:	Meetwaarde:	Conclusie m.b.t. effect wel geïmplementeerde interventies uit veranderkundig ontwerp:
Gemiddelde DELTA cognitieve aspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	0,09	Negatieve impact op belief structures, niet significant
Gemiddelde DELTA cognitieve aspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	0,14	Positieve impact op belief structures, niet significant
Gemiddelde DELTA attitude aspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	n.v.t. (vragen m.b.t. 'oude werksituatie' vervallen bij tweede meting)	Geen
Gemiddelde DELTA attitude aspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	0,10	Positieve impact op belief structures, niet significant
Gemiddelde DELTA conatieve c.q. gedragsaspecten belief structures m.b.t. 'oude werksituatie'	n.v.t. (vragen m.b.t. 'oude werksituatie' vervallen bij tweede meting)	Geen
Gemiddelde DELTA conatieve c.q. gedragsaspecten belief structures m.b.t. 'nieuwe werksituatie'	0,12	Positieve impact op belief structures, niet significant

Tabel 8.2.2b: Meetwaarden BVA-case.

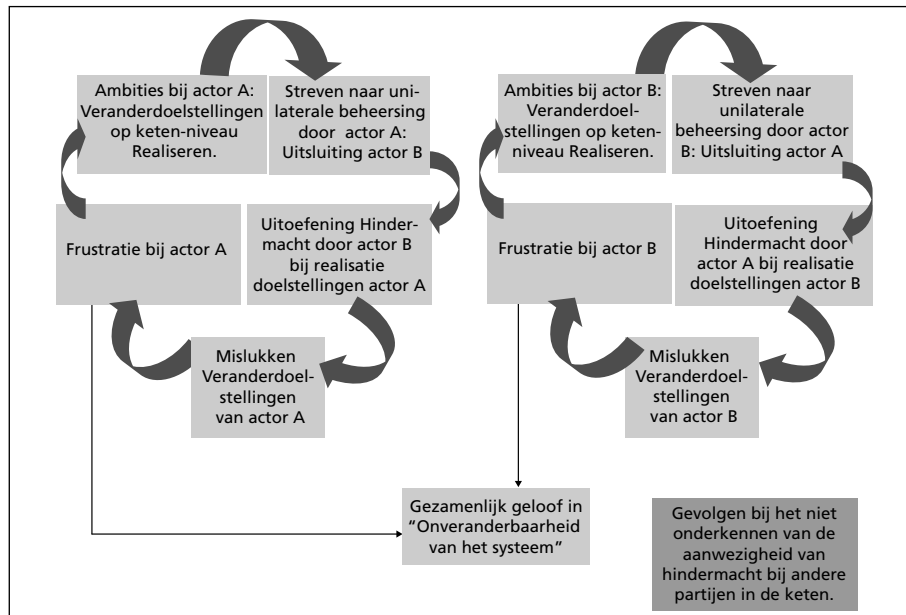
### 8.2.3 Reflectie.

Noch in de BVA-case, noch in de BAM-case was er sprake van een significant effect van het veranderkundig ontwerp. Omdat in beide cases het veranderkundig ontwerp maar gedeeltelijk geïmplementeerd werd, wordt in deze paragraaf nader ingegaan op de collectieve leerstoornissen die ervoor zorgden dat het

veranderkundig ontwerp volledig geïmplementeerd kon worden. Daarbij konden een 4-tal onderliggende patronen onderkend worden die een succesvolle implementatie van de maatregelen systematisch verhinderden:

**Patroon 1 – Niet onderkennen ‘prisonners dilemma’.** Uit paragraaf 8.1.1 (‘procesverloop ASE-1 en ASE-2’), uit paragraaf 8.1.2 (‘implementatie maatregel 4’) en uit paragraaf 8.1.3 (‘implementatie maatregel 7’) blijkt steeds dat het streven naar éézijdige beheersing (‘alle touwtjes in eigen handen willen houden’) en het niet onderkennen van hindermacht bij ketenpartners, leidt tot het pacificeren van alle partijen. Voorts leidt dit patroon tot een bevestiging van het geloof in de ‘onveranderbaarheid van het systeem’ (figuur 8.2.3a). Dit patroon kent de volgende structuur:

- Actoren A en B zijn wederzijds afhankelijk van elkaar voor wat betreft de realisatie van een gemeenschappelijk resultaat (verbeteren performance procesketen). Beide partijen hebben echter hindermacht, zonder medewerking van de ander kunnen er geen veranderingen op ketenniveau gerealiseerd worden.
- Het streven naar éézijdige beheersing van actor A, leidt er toe dat actor B zich buitengesloten voelt. Actor B zet daarop zijn hindermacht in en frustreert daarmee de ambities van actor A.
- De ambities en frustraties van A leiden een sluimerend bestaan. Nu probeert actor B te streven naar éézijdige beheersing waardoor actor A zich buitengesloten voelt. Daarop zet actor A zijn hindermacht in en frustreert daarmee de ambities van actor B.
- Doordat dit patroon van een gebrek aan samenwerking en het vereffenen van openstaande rekeningen zich steeds herhaalt, ontstaat er een ‘geloof in de onveranderbaarheid van het systeem’.



**Figuur 8.2.3a:** Achterliggend probleem bij niet verstrekken van mandaat aan programma-organisatie SPEER.

**Patroon 2 – Niet onderkennen tegenstrijdige business logic.** Uit paragraaf 8.1.2 ('implementatie maatregel 2') blijkt dat men de conflicten tussen de reorganisatielogica van MINDEF en de besparingslogica bij een PER-implementatie niet onderkent. De besparingslogica bij een PER-implementatie (rechter helft figuur 8.2.3b) kent daarbij de volgende syllogismen:

- a. De besparingen bij een PER-implementatie zijn gebaseerd op verbetering van de procesbeheersing en procesinrichting op ketenniveau (outputsturing). Deze bezuinigingslogica veronderstelt dat verbeteringen op ketenniveau een eigenaar hebben, een persoon die baat heeft bij het realiseren van verbeteringen op dit niveau.
- b. Daarvan afgeleid is de veronderstelling dat deze eigenaar verantwoordelijkheid draagt voor de personele en materiële exploitatiekosten van deze procesketen. Een dergelijke eigenaar heeft baat bij het verlagen van deze exploitatiekosten

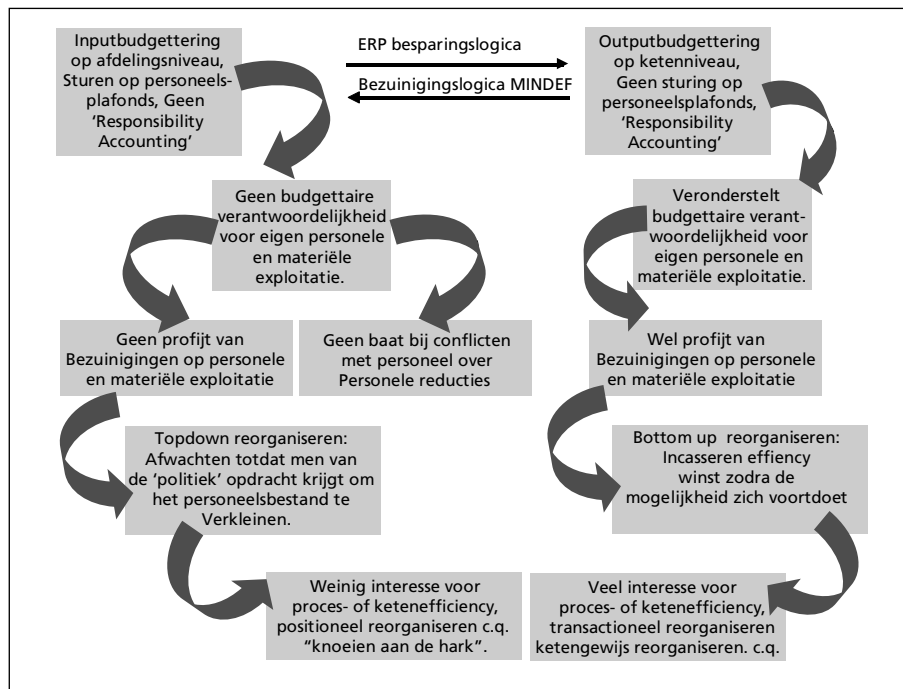
en zal dus graag wil investeren in procesverbeteringen die deze verlaging mogelijk maken.

- c. Dien ten gevolge zal deze eigenaar zich proactief opstellen en de procesverbeteringen die zich vanuit een transactioneel organiseerperspectief aandienen, omarmen. Deze besparingen hebben een 'bottom up'-karakter: vanuit het proces wordt bepaald, hoeveel efficiënter de organisatie zou kunnen functioneren.

Deze bezuinigingslogica van MINDEF kent echter hele andere syllogismen (linker helft figuur 8.2.3b):

- a. Bezuinigingen bij MINDEF worden echter gedictieerd door de politiek en hebben een 'topdown'-karakter. Uiteindelijk bepaalt de maatschappij hoeveel geld er beschikbaar is om de krijgsmacht in stand te houden. Als de maatschappij minder geld over heeft voor de krijgsmacht, zal MINDEF als geheel een bezuiniging moeten realiseren en die vervolgens moeten verbijzonderen naar processen en organisatiedelen.
- b. Binnen MINDEF is er bovendien sprake van verzuiling langs functionele lijnen, waarbij activiteiten op afdelingsniveau gebudgetteerd worden. Er is daarbij sprake van inputbudgettering en sturing op personeelsplafonds. De hoogte van het toekende budget is daarbij onafhankelijk van de te leveren prestaties (noch op afdelingsniveau, noch op ketenniveau). Verbeteringen op ketenniveau kennen derhalve geen eigenaar, er is niemand verantwoordelijk voor de personele en materiële exploitatie van de procesketen als geheel (m.u.v. de minister).
- c. Dien ten gevolge zijn er geen incentives om verbeteringen op ketenniveau te realiseren. Bovendien moet het management ook bij spontane doelmatigheidsverbeteringen (niet gedictieerd door de politiek) zware reorganisatieprocedures doorlopen. Hierbij kan men de nodige personele onrust verwachten (er is weinig begrip voor spontane reorganisaties bij het personeel, in een tijd waarin men toch al 'reorganisatiemoe' is). De facto wordt het doorvoeren van spontane reorganisaties dus 'bestraft'.

- Hierdoor beperkt men zich tot 'positioneel organiseren' (= 'aanpassen van de hark') en het hanteren van de 'kaasschaafmethode' (= naar evenredigheid van de omvang van het personeelsbestand een bijdrage leveren aan een bezuinigingsdoelstelling). De inzet van deze methodes is bovendien beperkt tot die gevallen waarin men van buitenaf wordt aangespoord tot het realiseren van een bezuiniging.



**Figuur 8.2.3b:** Conflicterende business logic, ERP versus Ministerie van Defensie.

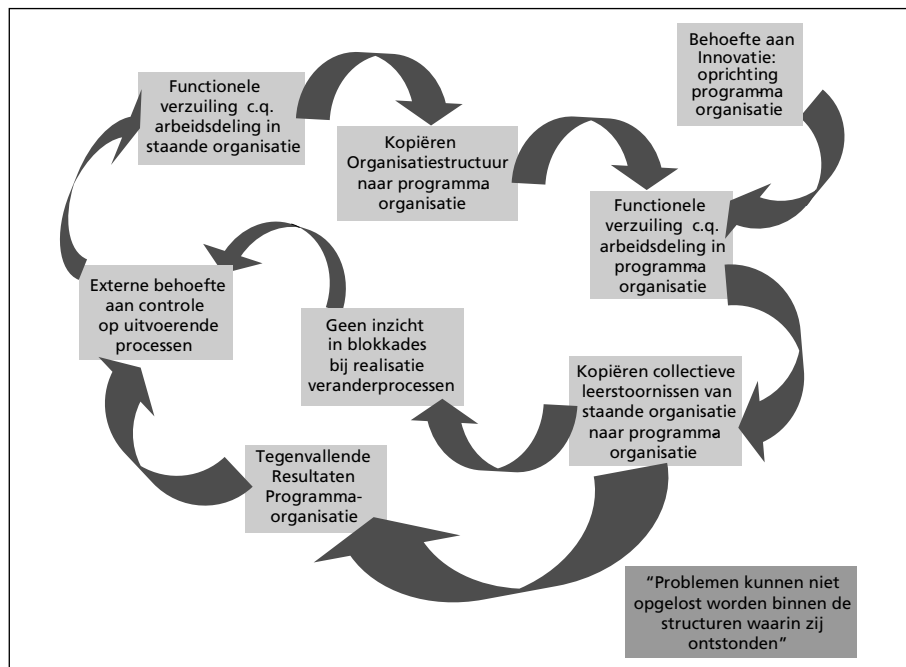
Op basis van de voorgaande observaties kan dus geconcludeerd worden dat de bezuinigingslogica van MINDEF en de besparingslogica van een PER-implementatie voortdurend met elkaar in conflict zijn. Verder is het opmerkelijk dat juist de wens om een nieuw besturingsmodel bij MINDEF te introduceren (gebaseerd op outputbudgettering en 'responsibility accounting') nu juist de mogelijkheid biedt

om dit type conflicten in de toekomst te voorkomen. Het vasthouden aan de bestaande wijze van reorganiseren, c.q. het sturen op personeelsplafonds in plaats van het sturen op exploitatieresultaten, geeft echter wel dat het vertrouwen in inputsturing nog dominant aanwezig is. Hieruit kan opgemaakt worden dat het initiële leerproces in de top, dat nu juist had kunnen leiden tot meer vertrouwen in vormen van outputsturing, nog niet in voldoende mate heeft plaatsgegrepen.

**Patroon 3 – Oplossen van problemen binnen de structuren die hen veroorzaakt hebben.** Uit paragraaf 8.1.2 (*'arbeidsdeling in programmaorganisatie SPEER'*) en uit paragraaf 8.1.3 (*'implementatie maatregel 11', 'duplicaat-bureaucratieën', 'bureaucratisering van innovatieve processen', 'een belerende organisatie'*) blijkt dat men veranderingen steeds wil realiseren binnen bestaande structuren. Deze bestaande structuren (kenmerken: arbeidsdeling, machinebureaucratie) beogen echter vooral stabiliteit te bieden. Het terugvallen op deze structuren leidt dan tot stagnatie in het innovatieproces. Dit gedragspatroon kent de volgende structuur (figuur 8.2.3.c):

- De problemen in de staande organisatie leidt tot een behoefte aan innovatie, men wil een doelmatiger bedrijfsvoering bereiken door de inrichting en besturing van procesketens te verbeteren. Daartoe wordt een programmaorganisatie ingericht.
- Bij het inrichten van de programmaorganisatie worden bestaande organisatie-wijzen gekopieerd (de lijnorganisatie die een grote mate van verzuiling c.q. 'functionele stovepipes' kent, probeert duplicaatbureaucratieën te creëren binnen het programma). Ook in de programmaorganisatie is er daardoor sprake van arbeidsdeling / taakspecialisatie.
- Hierdoor worden collectieve leerstoornissen uit de lijnorganisatie gekopieerd naar de programmaorganisatie (onvoldoende zicht op het functioneren van het programma als geheel, onvoldoende bevoegdheden om fouten te kunnen corrigeren, ruime mogelijkheden om verantwoordelijkheden af te schuiven, 'informatie overload' bij de projectleiding). Dit leidt tot stagnaties bij het realiseren van projectdoelstellingen.

- Deze stagnaties leiden tot ontevreden stakeholders buiten het programma. Zij eisen meer 'grip' op het project, maar hebben geen aandacht voor de rol die structuren spelen bij het veroorzaken van de genoemde problemen. Dit resulteert in meer externe controle en het in stand houden van 'verzuiling' binnen de projectorganisatie en dus ook tot het in stand houden van problemen die men beoogde te voorkomen.



**Figuur 8.2.3c:** Een groot vertrouwen in structuren die juist het niet oplossen van problemen bevorderen

De aanwezigheid van dit patroon is met name opmerkelijk omdat de business benefits case bij de ERP-implementatie eigen steeds gebaseerd was op het verminderen van coördinatieverliezen die door arbeidsdeling waren ontstaan (zie hoofdstuk 3). Kennelijk probeerde men de gevolgen van arbeidsdeling te verminderen door nog meer arbeidsdeling toe te passen (!). Deze problemen waren niet alleen manifest bij het realiseren van programma-opbrengsten. Ook binnen

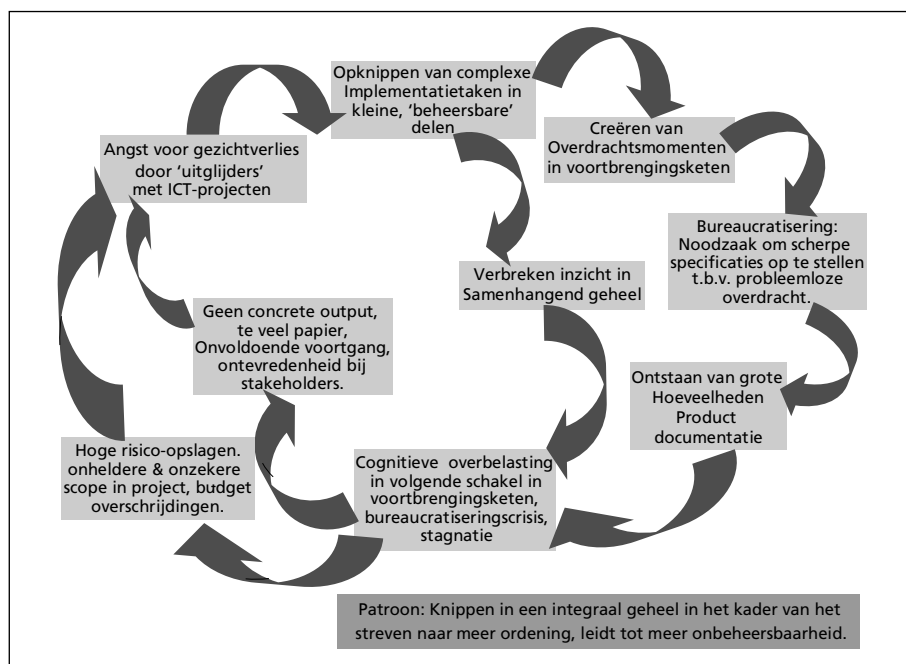
het PGS-traject was er sprake van verzuiling (de verantwoordelijkheid voor het ontwerp van een end-to-end procesketen was belegd bij meerdere functioneel-georiënteerde teams) en bureaucrativering (de ontwerpteams binnen PGS werden geconfronteerd met een grote hoeveelheid templates en ontwerpvoorschriften die van buitenaf werden opgelegd). Aldus werd er binnen dit project een onnodig groot aantal afhankelijkheden gecreëerd en moesten ontwerpvoorstellen die afkomstig waren van verschillende teams achteraf geïntegreerd worden (een ongerijmdheid gelet op het feit dat deze ontwerpvoorstellen betrekking hebben op een ERP-systeem dat van nature al geïntegreerd is!). Door dit gebrek aan probleemoplossend of zelfsturend vermogen, ontstonden uiteindelijk forse doorlooptijd- en budgetoverschrijdingen die noopten tot extern ingrijpen.

**Patroon 4 – Streven naar beheersing ontaard in chaos.** Uit paragraaf 8.1.2 (*'arbeidsdeling voortbrengingsketen SPEER'*) en paragraaf 8.1.3 (*'implementatie maatregel 11', 'geen spiegelwerking onderkend', 'een belerende organisatie'*) blijkt dat de angst om grip op projectactiviteiten te verliezen leidt tot het treffen van beheersingsmaatregelen die precies het tegenovergestelde effect bewerkstelligen. Hierbij is er sprake van het volgende patroon (figuur 8.2.3d):

- De angst om gezichtsverlies te lijden bij het managen van een groot veranderprogramma als SPEER leidt tot het knippen van complexe projecttaken in kleinere, 'beheersbare' delen (men wil niet geassocieerd worden met ICT-projecten die in het verleden ontaarden in grote mislukkingen).
- Binnen het programma SPEER heeft dit geleid tot het opknippen van de verantwoordelijkheden voor het totale productieproces over een groot aantal partijen. Aldus werden de verantwoordelijkheden voor ontwerp, bouwsteenontwikkeling, migratie en beheer ondergebracht bij vier verschillende partijen (waarbij de ontwerpverantwoordelijkheid was belegd bij het project PGS). De kennis die in het ontwerptraject was opgedaan, zou daarbij in principe niet meeverhuizen naar de volgende schakels in het voortbrengingsproces. Verder werden voor bouwsteenontwikkeling en migratie verschillende externe partijen ingehuurd die op basis van 'fixed price'-contracten aangestuurd zouden moeten worden.



- Met het opknippen van de verantwoordelijkheden voor het totale productieproces raakt echter niet alleen het zicht op het programmaresultaat (= de uitkomsten van het programma SPEER als geheel) verloren. Er ontstaat ook een noodzaak om de specificaties van de halfproducten die in iedere schakel van de voortbrengingsketen opgeleverd worden, uitgebreid te documenteren.
- Hierdoor ontstaat een bureaucratiecrisis. Een overstelpende hoeveelheid documenten en een gebrekkig inzicht in de samenhang met betrekking tot het grotere geheel, leiden tot een cognitieve overbelasting in de volgende schakel van het voortbrengingsproces.
- Door een gebrek aan concrete prestaties én een overmaat aan papieren documenten neemt het vertrouwen in de programmaorganisatie af. Vervolgens ontstaat er een roep om meer beheersingsmaatregelen en zal men geneigd zijn om complexe taken nog verder op te knippen en men weer 'terug is bij af'.



Figuur 8.2.3d: Wie orde zaait, zal chaos oogsten (vrij naar Walter Baets, 2006).

**Nulmeting al positief.** Naast het optreden van de zoëven genoemde patronen valt ook op dat een aantal stellingen die betrekking hadden op de nieuwe werksituatie ook bij de nulmeting al positief waren (zie bijlage 2). A.d.h.v het model van Kok kan nu vastgesteld worden dat de beoogde cognitie en attitudewijzigingen waarschijnlijk al in een eerder stadium zijn ontstaan, maar dat het ontbreken van de bijbehorende gedragswijzigingen geconcludeerd duidt op het overslaan van één of meer tussenliggende stappen (*attitudewijziging* → *intentiewijziging* én *intentiewijziging* → *gedragwijzigingen*) in het veranderproces. Volgens dit model is er dan of sprake van onveranderde sociale normen, van onveranderde verwachtingen m.b.t. de persoonlijke effectiviteit, van barrières in de omgeving of van ontoereikende vaardigheden van het individu. Al deze factoren duiden op het niet kunnen vervullen van de randvoorwaarden voor het organiseren van een collectief leerproces ('kunnen, mogen & willen leren'). Aldus wordt onderstreept hoe sterk het krachtenveld is waarmee de status quo in de IST-situatie in stand gehouden wordt en hoe belangrijk de implementatie van de maatregelen 1 t/m 6 uit het veranderkundig ontwerp is.

**Tekortkomingen veranderkundig ontwerp.** Uit de manifestatie van de vier zojuist beschreven patronen kan één belangrijkste tekortkoming van het veranderkundig ontwerp gedestilleerd worden. Deze tekortkoming heeft betrekking op het gebrek aan aandacht voor het optreden van deze patronen in het veranderkundig ontwerp. Zowel bij het initiëren van het leerproces in de top als bij het initiëren van een leerproces in de rest van de organisatie, zouden actoren bewust gewezen moeten op het optreden van deze patronen c.q. op structuren die hen 'gevangen houden bij het doorbreken van de status quo'.

### **8.3 Conclusies.**

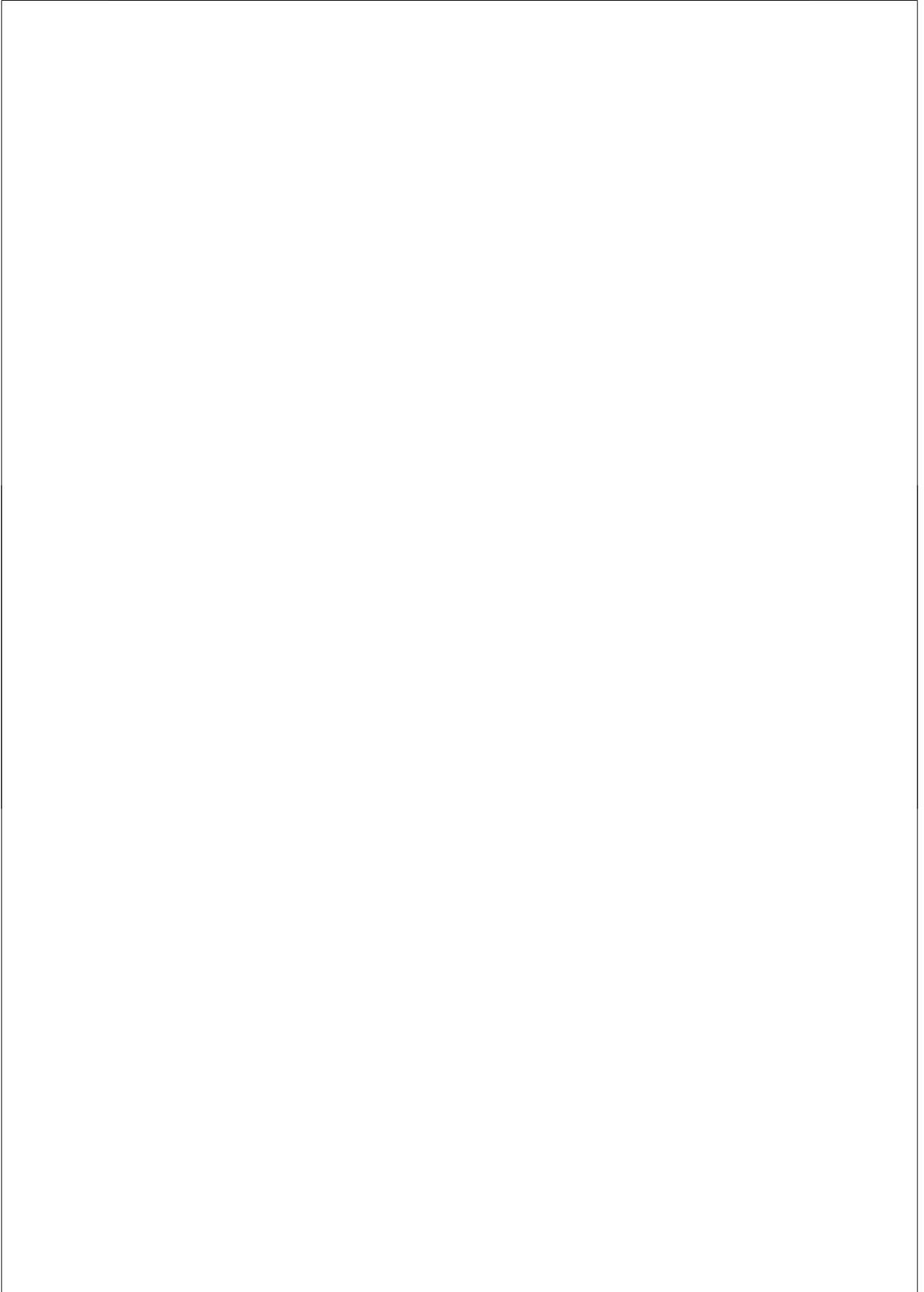
Resumerend kunnen er, met betrekking tot de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp in de regulatieve cyclus, de volgende conclusies getrokken worden:

- 1. Opzet versus bestaan.** De maatregelen in de 'geïntegreerde aanpak' (de officiële aanpak van de implementerende organisatie) dekken de maatregelen uit het interventieplan (het veranderkundig ontwerp dat in dit hoofdstuk is gepresenteerd) bijna volledig af. Desondanks zijn noch de maatregelen uit de 'geïntegreerde aanpak', noch de maatregelen uit dit veranderkundig ontwerp (volledig) geïmplementeerd. Hierdoor kan de effectiviteit van het gepresenteerde, veranderkundig ontwerp niet op verantwoorde wijze geëvalueerd worden.
- 2. Werking.** De enquêteresultaten laten zien dat er in de BVA-case een *niet significant* effect is geboekt ten gunste van de tweede orde verandering. In de BAM-case is er sprake van een negatief, *niet significant* effect. Bovendien laat de nulmeting zijn dat veel cognitieve en attitude componenten uit de tweede orde verandering al latent aanwezig waren voordat het PGS-traject een aanvang nam.
- 3. Interventies herijking machtsevenwicht.** Met name de machtsgerichte interventies die randvoorwaardelijk zijn voor het ontstaan van een collectief leerproces, zijn niet geïmplementeerd. Meer in het bijzonder heeft de men verzuimd om alle relevante stakeholders in de procesketen, met name die besluitvormers die beschikken over hindermacht, te betrekken in de vormgeving en besturing van het veranderproces.
- 4. Interventies herstel single loop learning.** Deze interventies zijn deels geïmplementeerd (BAM-case) of volledig geïmplementeerd (BVA-case). In beide cases werd er gewerkt in multidisciplinaire teams, maar in de laatste case was er niet van meet-af-aan sprake van een incrementele ontwerpbenadering. In beide cases zijn uiteindelijk alle ontwerpvoorstellen goedgekeurd. Er kan dus niet geconcludeerd worden dat er sprake is van noemenswaardige verschillen in de uitkomsten van beide cases.

- 5. Interventies herstel double loop learning.** Het implementatieproces werd gekenmerkt door een groot aantal reïficaties: Men bleef stelselmatig vasthouden aan bestaande wijzen van organiseren (arbeidsdeling, inputsturing) en aan bestaande gedragingen (streven naar éézijdige beheersing), zonder het optreden van deze gedragspatronen ter discussie te stellen. Hierdoor kan het 'dilemma of the commons' dat ten grondslag ligt aan alle ketenbesturingsproblemen niet opgelost worden, d.w.z. dat een leerproces in de top kon niet geïnitieerd worden. Het stelselmatig voorkomen van reïficaties illustreert dat het 'veranderkundig ontwerp' een belangrijke tekortkoming heeft: Het ontwerp besteedt onvoldoende aandacht aan de bewustwording van de conditionerende invloeden die uitgaan van bepaalde structuren (zoals omschreven in paragraaf 8.2.3, aldaar bleek dat de actoren de 'gevangenen' van deze structuren werden).
- 6. Meetmethodiek.** De gehanteerde meet-methodiek (separaat waarden van statements m.b.t. de oude én de nieuwe werksituatie in enquêtes m.b.v. 5-punts Likert-schalen) dwingt niet tot het maken van keuzes en bevordert het geven van politiek correcte antwoorden. Beter ware het daarom om een enquêtevorm te introduceren waarbij respondenten gedwongen worden om deze keuzes wel te maken. Daarnaast rijst de vraag of het 'niet destructieve karakter' van de meetmethodiek wel zo constructief is. Als blijkt dat men 'gevangen is in structuren' en er sprake is van contraproductief gedrag van alle actoren (paragraaf 8.2.3), dient het bespreekbaar maken van de invloed van deze structuren door de onderzoeker een onderdeel te vormen van het 'veranderkundig ontwerp'. E.e.a. verhoudt zich niet met de rol van een observerende buitenstaander. Indien de onderzoeker daadwerkelijk intervenueert, krijgen ook de meetresultaten die m.b.v. het enquête-instrument verworven zijn echter ook een subjectief karakter. Dit pleit voor een andere evaluatie-methode die wel rekening houdt met de participatieve opstelling van een onderzoeker (bijv. 'Fourth Generation Evaluation' – Guba & Lincoln, 1989).

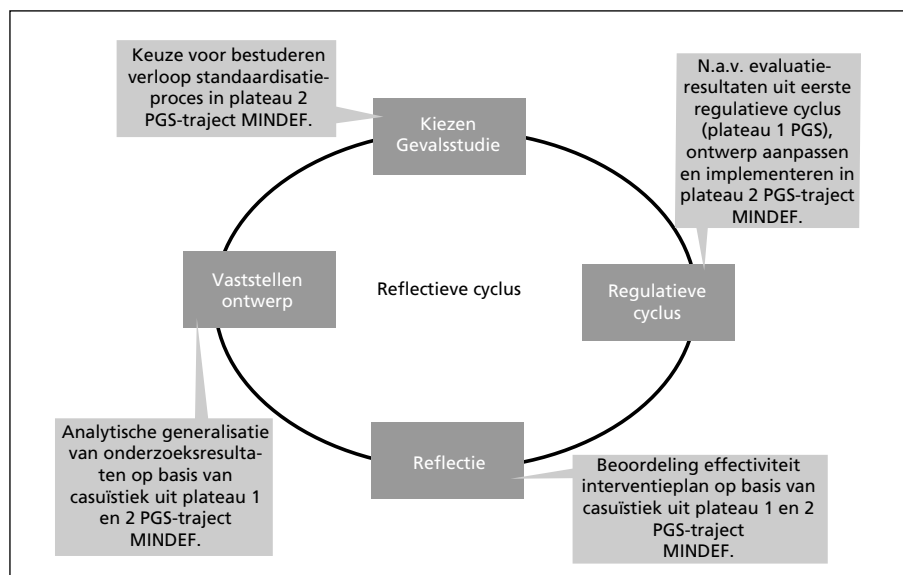
## Noten

1. De reden hiervoor was dat men eerst het processtandaardisatie potentieel wilde onderzoeken (lees: de mogelijkheden om processen binnen de diverse business units te harmoniseren). Historisch gezien waren er twijfels over de mogelijkheden tot processtandaardisatie. Alhoewel er na de oprichting van Shared Service Centers ('CDC en DMO') geen sprake was van een 'standaardisatievraag' maar van een 'standaardisatieopdracht', bleef men onvoldoende vertrouwen hebben in de mogelijkheden tot processtandaardisatie.
2. Conatief = betrekking hebbend op gedrag.



## 9. De reflectieve cyclus.

In dit hoofdstuk wordt een verkorte reflectieve cyclus beschreven. De oorspronkelijke opzet van dit proefschrift (het volgen van een tweede **Proces & Gegevens** Standardisatie traject, bij het ontwerp van het zogenaamde 'plateau 2; zie paragraaf 2.5) wordt hierbij niet meer gevolgd. Dit tweede PGS-traject kon echter niet meer binnen de onderzoekstijd gevolgd worden, terwijl ook duidelijk werd dat MINDEF afzag van 'packaged enabled reengineering. Daarom werd in plaats van een tweede regulatieve zin in de ware zin des woords, gekozen voor het volgen van de activiteiten volgend op het PGS-traject (bouw, migratievoorbereiding etc). Aldus konden toch nog een aantal uitspraken gedaan worden over de kwaliteit van het veranderkundig ontwerp dat in hoofdstuk 7 werd gepresenteerd.



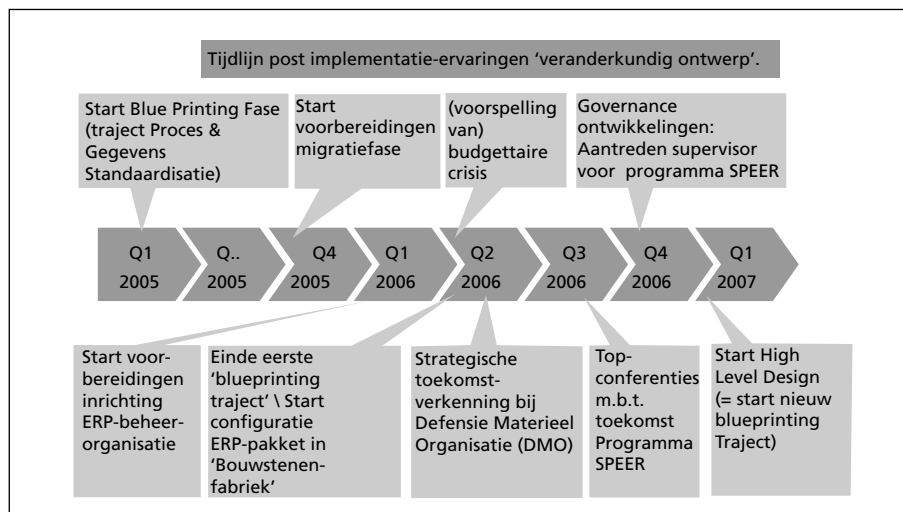
**Figuur 9.0:** De oorspronkelijke opzet van de reflectieve cyclus

De opzet van dit hoofdstuk is als volgt. In paragraaf 9.1 ('Bevindingen post implementatie periode') worden de belangrijkste gebeurtenissen na de implementatie van het veranderkundig ontwerp gedocumenteerd. In paragraaf 9.2 ('Tweede evaluatie veranderkundig ontwerp') wordt de betekenis van deze gebeurtenis voor de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp geduid. In paragraaf 9.3 ('Aanpassing van het veranderkundig ontwerp') worden de consequenties van deze tweede evaluatie verwerkt. Uiteindelijk wordt in paragraaf 9.4 ('Vaststelling veranderkundig ontwerp') vastgesteld in hoeverre analytische generalisatie van de in deze cases vergaarde onderzoeksresultaten toegestaan is.



### 9.1 Bevindingen post implementatie periode: Geen tweede regulatieve cyclus.

Na het afronden van het eerste plateau 1 van het project Proces- en Gegevensstandaardisatie vonden een aantal belangrijke gebeurtenissen plaats. Deze gebeurtenissen zijn om twee redenen van belang. Enerzijds verklaren zij waarom een tweede reflectieve cyclus m.b.t. de PER-implementatie niet van de grond kwam. Anderzijds geven zij een goed beeld van de wijze waarop beslissingen die in het Proces & Gegevens Standaardisatie traject genomen zijn, doorwerkten in de voortbrengingsketen (bestaande uit de activiteiten *ontwerpen* → *bouwen* → *migreren* → *beheren van het ERP-systeem*). Hierin bleek namelijk enige 'spiegelwerking' te zitten: De problemen in deze voortbrengingsketen leken vrij veel op de coördinatieproblemen in de procesketens die men m.b.v. ERP-technologie dacht op te lossen. Last-but-not-least heeft MINDEF – ruim 1,5 jaar na het afnemen van de laatste enquêtes – nog een aantal belangrijke leerervaringen opgedaan. Hiermee kunnen de conclusies van hoofdstuk 8 genuanceerd worden. In concreto, zijn de volgende gebeurtenissen van belang (figuur 9.1a):



**Figuur 9.1a:** Belangrijkste gebeurtenissen in post implementatie fase van het veranderkundig ontwerp.

**1. Configuratie van het ERP-pakket ('bouw').** Na het afwickelen van het PGS-traject, kon een aanvang genomen worden met het daadwerkelijk configureren van het ERP-pakket (SAP) in de zogenaamde 'bouwsteenfabriek' (een op enige fysieke afstand van het programma SPEER geplaatste productiefaciliteit waar uitsluitend externe medewerkers werkzaam waren). Ook werden de eerste voorbereidingen voor de migratiefase getroffen (er werden migratieprojecten op enige organisatorische afstand van het programma SPEER ingericht). Hierbij bleek dat de werkwijze die in het PGS-traject gevolgd was (c.q. het opleveren van een bouwbestek bestaande uit een 1000-tal ontwerpdocumenten ten behoeve van de configuratie van het ERP-pakket), leidde tot substantiële problemen met betrekking tot kennisoverdracht. Deze problemen waren met name gerelateerd aan de massaliteit van de ontwerp-documentatie én de onmogelijkheid om de samenhang tussen deze documenten te zien (leidend tot een 'information overload'). Ook werd geconstateerd dat een 'ontwerparchitectuur' ontbrak: Het opgeleverde bouwbestek was gebaseerd op eigen procesdefinities van MINDEF, de SAP-inrichtingsprincipes bleken niet expliciet gevolgd te zijn bij het opstellen van dit bestek (waardoor bleek dat niet gegarandeerd kon worden dat één-en-ander ook daadwerkelijk geconfigureerd kon worden binnen een ERP-omgeving).

De inzet van MINDEF was om de processen ontwerp ('blue printing'), bouw ('configuratie') en migratie niet sequentieel maar parallel te doorlopen. Bij dit zogenaamde 'dakpansgewijs ontwerpen, bouwen & migreren' was voorzien dat dit drietal activiteiten op enig moment gelijktijdig zou plaatsvinden. De arbeidsdeling in het voortbrengingsproces, zoals beschreven in hoofdstuk 8, voorzag hier ook in (ontwerp, bouw en migratie zou door verschillende functionarissen verzorgd worden). Door deze arbeidsdeling moest echter ook de overdracht van producten tussen de diverse schakels in het voortbrengingsproces gedocumenteerd worden (i.c. het opstellen van een ontwerpbestek bij de overdracht van 'ontwerp' naar 'bouw'). Juist hierdoor ontstonden echter problemen: Tijdens de bouwfase werd alsnog een fors beroep gedaan op de 'ontwerpers'. Uiteindelijk bleek de mondelinge kennisoverdracht van doorslaggevende betekenis in de praktijk.

De ontwerpcapaciteit die opgeofferd werd ten behoeve van het begeleiden van het bouwproces, ging overigens ten koste van het opleveren van nieuwe ontwerpproducten. Er werd gedurende het bouwproces geen enkele nieuwe 'business blueprint' meer opgesteld (waardoor er later stagnaties in het voortbrengingsproces ontstonden). Uiteindelijk bleek er in de praktijk volledig serieel gewerkt te zijn. Van de beoogde doorlooptijdverkortingen die men met de parallelisatie van activiteiten nastreefde, kwam in de praktijk niets terecht. Op basis hiervan concludeerde men bij MINDEF dat het 'dakpansgewijs werken' niet effectief was en besloot men niet langer met een ontwerpbestek te werken. In plaats daarvan werd besloten de harde waterscheiding tussen de ontwerp- en bouwfase te laten vervallen en in een aantal iteratieslagen prototypes te vervaardigen. Niet het papieren ontwerpdocument, maar een 'levend prototype' zou daarbij fungeren als belangrijkste communicatiemiddel ten behoeve van het gebruikersnetwerk.

**2. Migratievoorbereiding.** Na het afwikkelen van het PGS-traject, werd gelijktijdig met het configureren van het ERP-pakket, de migratie voorbereid. Voor de migratie werden aparte projecten ingericht en andere partners aangetrokken. Omdat men nog niet kon beschikken over een ingericht ERP-systeem, vond kennisoverdracht naar de actoren binnen het migratieproces eveneens plaats op basis van het ontwerpbestek dat in de PGS-fase werd vervaardigd. Ook hier vormde de massaliteit aan ontwerpdocumentatie en het gebrek aan samenhang daarbinnen, een belangrijke bottleneck. Naast problemen met kennisoverdracht door arbeidsdeling binnen de voortbrengingsketen, manifesteerde zich echter nog een ander probleem. De lijnorganisatie bleek niet bereid om de verantwoordelijkheid voor de invoering van het ERP-systeem met andere organisaties binnen de keten te delen. Om 'recht te doen aan de eigen verantwoordelijkheden van de lijnbazen met betrekking tot reorganisatie-aspecten', werd er voor ieder organisatiedeel binnen een keten een separaat migratieproject ingericht. Aldus werden er ruim 70 migratieprojecten binnen MINDEF gedefinieerd. Tegelijkertijd werd de verantwoordelijkheid voor de uitrol van een complete procesketen langs vijf verschillende lijnen opgeknipt<sup>1</sup>.

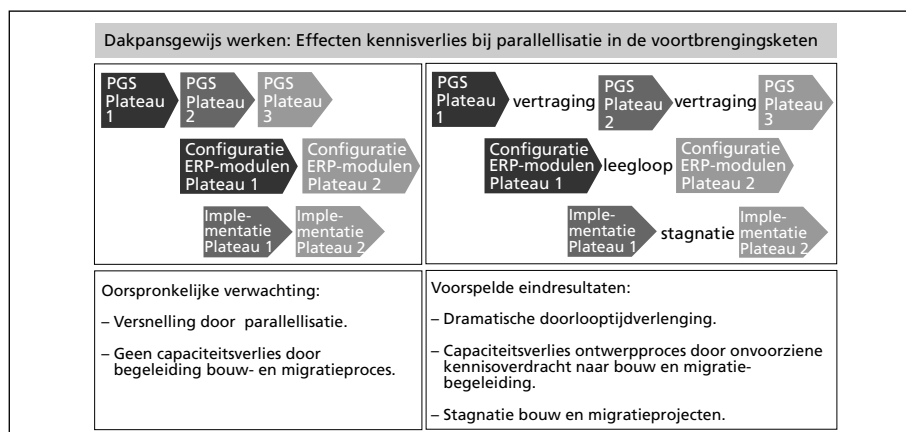
Er was nu sprake van een dubbel probleem. Enerzijds had men weinig zicht op de omvang van de functionele scope van de eigen projecten (een gevolg van de overweldigende hoeveelheid ontwerp-documentatie). Anderzijds was het aantal onderlinge afhankelijkheden tussen projectorganisaties binnen één-en-dezelfde keten gemaximaliseerd. Men sprak van een 'lappendeken aan verantwoordelijkheden', niemand bleek verantwoordelijk te kunnen zijn voor de uitrol van een complete keten. Deze vorm van arbeidsdeling leidde tot forse onzekerheden en dito risico-opslagen in de budgetten van de diverse migratieprojecten. Uiteindelijk bleek de totale budgetbehoefte van alle migratieprojecten ruim 3\* zo hoog als het beschikbare budget<sup>2</sup>.

**3. Inrichten beheerorganisatie.** Kort na de start van bouw- en migratieactiviteiten werd de organisatie die het toekomstige ERP-systeem moest gaan beheren, ingericht. De beheerders van legacy-systemen waren echter niet bereid<sup>3</sup> om in deze nieuwe organisatie zitting te nemen. Hierdoor ontstond een bemensingsprobleem. Problemen met betrekking tot kennisoverdracht ontstonden dan ook niet ten gevolge van arbeidsdeling in de voortbrengingsketen, maar ten gevolge van het grotendeels ontbreken van een 'ontvangende partij'. Daarnaast bleek dat het proces 'inrichten infrastructuur b.v. SAP hosting' noch belegd, noch gebudgetteerd was. Ook bleek dat een discussie over proces- en data-eigenaarschap nog niet beslecht<sup>4</sup> was: eigenaren konden niet benoemd worden. Hierop werd, begin 2007, geconcludeerd dat MINDEF nog lang niet klaar was voor het beheren van een ERP-systeem.

**4. Beleidsvragen.** Kort na de oplevering van het eerste ontwerpbestek, kwam men tot de ontdekking dat een groot aantal 'beleidsvragen' nog onbeantwoord was gebleven. Deze beleidsvragen hadden betrekking op de belegging van processen binnen de organisatie, op het eigenaarschap van processen en gegevens, op aanvullende maatregelen in de bedrijfsvoering teneinde 'business benefits' te kunnen genereren en op de detailinrichting van het ERP-systeem. Weliswaar dacht men genoeg te kunnen weten om het ERP-systeem te kunnen configureren ('bouw'), maar tegelijkertijd was men er van overtuigd dat er nog een fors aantal

knopen doorgehakt moesten worden om daadwerkelijk 'live te kunnen gaan'. Omdat men binnen het programma SPEER geen enkel mandaat had, werden deze 'beleidsvragen' afgevuurd op de diverse beleidsmakers van het departement. Deze beleidsmakers waren echter ook niet bevoegd om bindende uitspraken te doen over de herinrichting en herbelegging van processen (een gevolg van de scheiding tussen 'denken', 'doen' en 'beslissen' binnen de lijnorganisatie). Hierdoor bleven veel belangrijke vragen onbeantwoord. Deze situatie werd als onbevredigend ervaren en men besloot daarop dat de belangrijkste 'beleidsvragen' bij een volgend traject, niet achteraf maar voorafgaand aan het ontwikkelen van een procesblauwdruk beantwoord moesten worden.

**5. Strategische toekomstverkenning DMO.** Parallel aan de zoëven genoemde activiteiten binnen het programma SPEER, vond een strategische toekomstverkenning plaats bij de Defensie Materieel Organisatie (de DMO, het Shared Service Center voor alle onderhouds-, bevoorradings- en inkoopdiensten). In deze strategische toekomstverkenning werden met name de mogelijkheden tot het vergroten van de internationale samenwerking en de mogelijkheden tot procesinnovatie bestudeerd (waarbij ook besturingsconcepten als Integrated Logistics Support en Supply Chain Management opnieuw opdoken). Deze studie leidde niet tot opzienbarende besluiten (er werd besloten tot optimalisatie binnen bestaande kaders). Wel concludeerde de top van de DMO dat de verankering van het SPEER-programma binnen de DMO-organisatie ontoereikend was om de toekomstplannen van de DMO te kunnen realiseren. Gezamenlijk werd geconstateerd dat de toekomst van het SPEER-programma en de toekomst van de DMO-organisatie niet los van elkaar gezien konden worden.



**Figuur 9.1:** Effecten van dakpansgewijs werken.

**6. Crisis, topconferenties.** Door de dreigende budgetoverschrijdingen van enkele honderden miljoenen euro's, de vertragingen in de realisatie van programmadoelstellingen (c.q. de mislukking van het 'dakpansgewijs' werken, zie figuur 9.1b), de gebrekkige verankering van programmadoelstellingen op de veranderagenda van de belangrijkste klant (de DMO-organisatie) en het nog niet in beheer kunnen nemen van het toekomstige ERP-systeem, ontstond er een crisissfeer rondom het programma SPEER. Dit was voor de Secretaris Generaal (SG) van het ministerie aanleiding om een tweetal werkconferenties te beleggen. Tijdens deze werkconferenties werden niet alleen problemen besproken, maar werd er door de SG ook een aantal belangrijke besluiten genomen:

- De functionele scope van het programma werd beperkt tot ERP basisfunctionaliteiten. Het introduceren van geavanceerde besturingsfunctionaliteiten (*Supply chain Management, Integrated Logistics Support, Project Portfolio Management*) werd uitgesteld. Het besluit om kostensturing te introduceren en interne marktpleinen te creëren werd zelfsongedaan gemaakt. Met een gevoel van opluchting, constateerde een belangrijk aantal stakeholders dat het programma weer 'een gewoon IV-project werd'.

- De scope van het migratieproces werd verkleind. Besloten werd om alleen bevoorradingsketens volledig uit te rollen. De mogelijkheden om in een later stadium (na 2013) alsnog Packaged Enabled Reengineering toe te passen in andere procesketens werden hierdoor drastisch verkleind.
- De ‘business benefits case’ (een personele reductie van 1030 functies en een besparing van 80 miljoen euro) mocht, ondanks de verkleining van de functionele scope en het migratiebereik, niet meer ter discussie gesteld worden.
- De ‘beleidsverantwoordelijken’ (de belangrijkste beleidsdirecties binnen het departement) kregen mandaat voor het herontwerp van procesketens. De onderlingebarrière tussen deze functioneel georganiseerde ‘beleidsafdelingen’ werden echter niet geslecht. Het eigenaarschap van ‘cross functional process designs’ werd dus niet belegd.
- Er werd een hoge ambtelijke functionaris (‘supervisor’) aangesteld met de bevoegdheid om alle partijen binnen de keten (ontwerp->bouw->migratie->beheer) en alle beleidsafdelingen rondom de keten, direct aan te sturen. Deze functionaris was alleen aan de SG verantwoording verschuldigd.

**7. Optreden supervisor.** De zoëven genoemde ‘supervisor’ kreeg als eerste opdracht te onderzoeken in hoeverre de reeds genomen besluiten technisch uitvoerbaar waren (d.w.z. realiseerbaar waren binnen het beschikbare budget en de beoogde doorlooptijd en leidend tot de incasso van de gewenste ‘business benefits’). Na uitvoering van dit onderzoek, besloot de supervisor dat:

- Het behalen van de volledige ‘business benefits case’ voor de genoemde einddatum (2013) niet meer realistisch was, gelet op de aangebrachte beperkingen in de functionele scope en het migratiebereik. De beoogde opbrengsten werden daarom met een bepaald percentage verminderd.
- Het ‘bottom up’ realiseren van ‘business benefits’ zich niet verhoudt met de bezuinigingslogica van MINDEF (van nature ‘topdown’). Om die reden werden de wel haalbaar geachte bezuinigingen, planmatig vertaald in kortingen op de exploitatiebegrotingen van de diverse MINDEF-onderdelen. Het realiseren

van deze bezuinigingen, werd formeel losgekoppeld van de voortgang in het programma SPEER. Daarmee fungeerden de kwantitatieve 'business benefits' officieel niet meer als drijver van het veranderproces.

- De 'lappendeken van verantwoordelijkheden' in het migratietraject geëlimineerd diende te worden: *Projecten dienden geclusterd te worden per keten, er zou per ketenproject nog maar één projectleider aangesteld worden*. De arbeidsdeling in het migratietraject werd hiermee ongedaan gemaakt. Geconcludeerd werd dat het programma SPEER onmogelijk binnen de bestaande budgettaire kaders kon blijven zolang de gefragmenteerde verantwoordelijkheidsstructuur gehandhaafd werd.
- De bevoegdheden van de 'beleidsverantwoordelijken' toegespitst dienden te worden op het aansturen van deze ketenprojecten. Hierbij mochten zij alleen als collectief nog hun verantwoordelijkheden jegens de migratieprojecten uitoefenen.
- Het programma SPEER alleen gebaat zou zijn met snelle successen. Daarom werd, t.b.v. het migratieproces, het 'madurodam'-principe ingevoerd (principe 'schaalverkleining zonder scopeverkleining' -> experimenteren). Volgens dit principe zouden er representatieve pilots georganiseerd moeten worden om zo snel mogelijk ervaring op te kunnen doen (bijvoorbeeld: een complete bevoorradingsketen met een beperkt deel van het assortiment en een beperkt deel van de organisatie). Verder diende de meerwaarde voor het operationele product zo snel mogelijk zichtbaar gemaakt worden (de ondersteuning van 'gemeenschappelijk militair optreden' diende zo snel mogelijk verder gestalte te krijgen).

**8. Een nieuw plan, High Level Design.** Naast de zoëven interventies van de supervisor, werd ook duidelijk dat verdere stagnaties in het begin van de keten *ontwerp -> bouw -> migratie -> beheer* ten koste zouden gaan van de realisatie van bijna alle doelstellingen van het programma SPEER (zie nogmaals figuur 9.1). Daarop werd besloten het 'ontwerp & de bouw' van nieuwe ERP-functionaliteit (lees: het ontwikkelen van nieuwe prototypes) zo spoedig mogelijk te hervatten. Daarbij werd gestreefd naar het niet vervallen in 'oude fouten' (lees: het niet verankeren



van programma-doelstellingen in de veranderagenda van de lijnorganisatie). Om die reden werd besloten om, voorafgaand aan het proces van 'detailontwerp & bouw', eerst een 'high level design' te maken. In dit 'high level design' (HLD) werd, met de lijnorganisatie, vastgesteld welke verbeterdoelstellingen er met behulp van nieuwe ERP-functionaliteiten gerealiseerd zouden moeten worden. De belangrijkste kenmerken van de aanpak in de HLD-fase waren:

- Het verwerven van de betrokkenheid van alle actoren die hindermacht konden uitoefenen bij het realiseren van de nieuwe visie. Hiermee werd een basis voor het proces van cocreatie (Wierdsma, 1999) gelegd.
- Het benoemen van verschillende ambitieniveaus in de bedrijfsvoering ('maturity levels' met een oplopende mate ondersteuning van de besturing van bedrijfsprocessen door ERP-technologie); het benoemen van de kosten & baten per ambitieniveau; het benoemen van de veranderkundige risico's (cultuurveranderingen, verschuivingen in de machtsbalans); het gezamenlijk kiezen van een ambitie uit de voorgestelde ambitieniveaus.
- Het vaststellen van de verschillende vertrekpunten van de diverse organisatieonderdelen bij het realiseren van het gekozen ambitieniveau (inclusief het vaststellen van de specifieke verworvenheden per organisatieonderdeel, c.q. de reeds gerealiseerde verbeteringen waarop men bijzonder trots is). Hiermee werd het 'principe van de omgekeerde bewijslast'<sup>5</sup> verlaten en werd een basis gelegd voor 'herinterpretatie van het verleden' (onder het motto: 'behoud het goede én pas alleen datgene wat voor verbetering vatbaar is, aan').
- Het verwerven van mandaat voor de projectmedewerkers in de fase 'detailontwerp & bouw' (de fase waarin de nieuwe visie afgebeeld moest worden in het ERP-systeem). Door de besluitvorming over de toekomstige inrichting van de bedrijfsvoering stevig te verankeren in de top van de organisatie, moest een dergelijk mandaat verworven kunnen worden.
- De wens om 'ERP tot leven te brengen' bij de stakeholders, d.w.z. het zichtbaar maken van de rol van ERP-technologie bij het doorvoeren van verbeteringen in de bedrijfsvoering (middels het organiseren van een aantal ERP-demo's).

Dit plan werd door alle betrokken actoren met instemming begroet. De implementatie van het plan kon echter niet meer gevolgd worden in het tijdsbestek waarin dit proefschrift afgerond moest worden. Van een echte, tweede 'regulatieve cyclus' zoals bedoeld in paragraaf 2.5, kon dus geen sprake meer zijn. Bovendien maakt het besluit om voor 2013 alleen maar ERP basisfunctionaliteit uit te rollen bij MINDEF, de tijdige realisatie van de ontwerpdoelstelling (het realiseren van 2nd order change) niet meer mogelijk. De ambities bij de ERP-implementatie van MINDEF werden, op z'n minst tijdelijk, terugschroefd van 'Packaged Enabled Reengineering' naar een 'IV-gerichte vervanging' (zie Muntslag, 2002). Desalniettemin blijkt uit de voorgaande opsomming van gebeurtenissen dat er bij MINDEF wel degelijk nieuwe inzichten & nieuwe attitudes zijn verworven. Enige vorm van 'double loop learning' en '2nd order change' moet dus toch wel, zij het met enige vertragingen, zijn opgetreden bij MINDEF. In de volgende paragraaf zal deze conclusie nader geduid worden.

## **9.2 Tweede evaluatie veranderkundig ontwerp.**

**Terugblik & vooruitblik.** In het vorige hoofdstuk werd enerzijds geconcludeerd dat een tweede orde verandering niet had opgetreden. Anderzijds werd geconcludeerd dat slechts gedeelten van het veranderkundig ontwerp waren geïmplementeerd (ondanks het feit dat er nauwelijks discrepanties waren tussen dit onderwerp en de veranderkundige interventies die de organisatie zelf wilde plegen!). Aldus kon niet aangetoond worden of het veranderkundig ontwerp had bijgedragen aan de realisatie van de tweede orde verandering.

In de vorige paragraaf werd beschreven waarom het tijdig doorlopen van een tweede regulatieve cyclus niet meer tot de mogelijkheden behoort. Aldus werd duidelijk dat het veranderkundig ontwerp, ten behoeve de analytische generalisatie van onderzoeksresultaten, geen tweede keer meer geïmplementeerd kon worden. Door de ervaringen uit de post implementatie processen te betrekken in de evaluatie, kunnen echter wel degelijk uitspraken gedaan worden over de

effectiviteit van het veranderkundig ontwerp. In deze paragraaf zullen de diverse maatregelen uit het veranderkundig ontwerp daarom nog éénmaal de revue passeren.

**Effectiviteit maatregel 1** ('het initiëren van een leerproces in de top'). Aan het einde van de regulatieve cyclus werd geconcludeerd dat deze maatregel niet geïmplementeerd was, waardoor ook de overige machtsgerichte interventies en de ontwikkelingsgerichte interventies niet geïmplementeerd konden worden. Op basis van de post implementatie ervaringen, mag echter wel degelijk geconstateerd worden dat er uiteindelijk wel een leerproces in de top heeft plaatsgevonden en dat dit leerproces bovendien gevolgd werd door substantiële ingrepen:

- De effecten van arbeidsdeling in de ERP voortbrengingsketen (problemen met kennisoverdracht in de keten *ontwerp*→*bouw*→*migratie*→*beheer*) werden herkend. Vervolgens werd deze vorm van arbeidsdeling grotendeels ongedaan gemaakt (het 'dakpansgewijs werken' werd losgelaten).
- De effecten van arbeidsdeling in het migratieproces ('lappendeken van projecten en verantwoordelijkheden') werden herkend en ongedaan gemaakt. Door projecten te clusteren per end-to-end procesketen en één ketenmanager integraal verantwoordelijk te maken, werd de hoeveelheid arbeidsdeling in het migratieproces drastisch gereduceerd.
- De doelstellingen van het ERP-programma werden herijkt (van 'Packaged Enabled Reengineering' naar een 'IV-gerichte vervanging') en de bijborende kwantitatieve targets ('business benefits') werden in substantiële mate neerwaarts bijgesteld. Men had feitelijk ontdekt dat de sprong van 'eiland automatisering' naar 'integrale ketenbesturing' te groot was en ontdekt dat daarvoor eerste de basisprocessen geharmoniseerd en geïntegreerd moesten worden (= IV-integratie m.b.t. transactieverwerkende processen).

Aldus werd een maatregel die bedoeld was om coördinatieverliezen ten gevolge van arbeidsdeling in end-to-end processen bij de lijnorganisatie te detecteren & op te lossen, succesvol toegepast om coördinatieproblemen in de procesketens van

een complex ERP-programma op te lossen. Aldus werden de inzichten verworven om ook de coördinatie-problemen van de lijnorganisatie in een later stadium op te kunnen lossen.

**Effectiviteit maatregel 2** ('het vaststellen van een gemeenschappelijk resultaat').

Ook deze maatregel kon niet geïmplementeerd worden in de regulatieve cyclus. Uit de beschrijvingen van de post implementatie processen, kan echter wel afgeleid worden dat men is gaan inzien dat de aanwezigheid van een dergelijk resultaat, van cruciaal belang is. De volgende waarnemingen wijzen hierop:

- De gangbare 'business benefit logic' die bij PER-implementaties gevolgd wordt, werd losgelaten (het 'bottom up' calculeren van mogelijke besparingen werd vervangen door het 'topdown' opleggen van bezuinigingsdoelstellingen). Men had (h)erkend dat er sprake was van 'conflicterende business logic' en dat het vaststellen van een gemeenschappelijk resultaat (in de vorm van harde, kwantitatieve 'business benefits') noodzakelijk was om het ERP-programma te kunnen laten voortbestaan (zonder harde opbrengsten, zouden er geen investeringsgelden vrijgemaakt kunnen worden).
- De discussie over mogelijke 'business benefits' werd, na het toepassen van een expert-benadering, afgekapt. Mogelijke besparingen werden, per organisatiedeel, vertaald in reducties op de begroting (die al voorafgaand aan de ERP-implementatie werden ingeboekt). Hierdoor werd het incasseren van kwantitatieve 'business benefits' weliswaar een administratieve exercitie, maar stakeholders die geen belang hadden bij de realisatie van 'business benefits' werden ook extrinsiek gemotiveerd om de veranderdoelstellingen te legitimeren<sup>6</sup>. Men had derhalve het inzicht verworven dat het creëren van een groter gemeenschappelijk belang cruciaal was bij het realiseren van programma-doelstellingen.

Met deze maatregelen werd het gemeenschappelijk resultaat dat moest fungeren als de eigenlijke drijver van het veranderproces, verengd tot een kwalitatieve doelstelling ('het kunnen ondersteunen van gemeenschappelijk operationeel

optreden'). Ook dit beeld weerspiegelt de bijgestelde ambities die MINDEF met haar ERP-programma nastreefde. De oorspronkelijke 'business benefits' werden zonder enige vorm van organisatieontwikkeling, administratief verwerkt terwijl men zich concentreerde op datgene wat nog wel haalbaar geacht werd (het invoeren van één gemeenschappelijk ERP-systeem i.p.v. de invoer van separate ERP-systemen voor iedere business unit afzonderlijk).

**Effectiviteit maatregel 3** ('governance gericht op articuleren 2nd order change).

Ook deze maatregel kon niet geïmplementeerd worden in de regulatieve cyclus. Op basis van post implementatie ervaringen, mag echter toch geconstateerd worden dat MINDEF op dit punt toch wel de nodige leerervaringen opgedaan heeft:

- De aanstelling van een 'supervisor' met vergaande bevoegdheden, geeft aan dat men onderkend heeft dat men vanuit alle 'functionele stovepipes' hindernacht kan uitoefenen bij de invoering van een ERP-systeem. Men werd zich kennelijk veel bewuster van het feit dat ERP-systemen procesketens ondersteunen die meerdere, hiërarchische grenzen passeren.
- Door deze supervisor verantwoordelijk én bevoegd te maken voor het aansturing van het drietal ketenprojecten, kon men bovendien voorkomen dat deze beleidsverantwoordelijk uitsluitend opkomen voor hun eigen, functionele deelbelangen.
- Door de governance structuren toe te spitsen op het functioneren van ketenprojecten werd de aandacht van de bestuurders bovendien gericht op het realiseren van een gemeenschappelijk resultaat.

Met het nemen van deze maatregelen, werd een governance structuur gecreëerd waarin 'first order change' gearticuleerd kon worden. Deze structuur past bij het reduceren van de ambities van het ERP-programma (van 'Packaged Enabled Reengineering' naar een 'IV-gerichte vervanging'). De zachte elementen uit maatregel 3 (bijvoorbeeld: 'het vertonen van voorbeeldgedrag door de top dat consistent is met de tweede orde verandering') waren dan ook niet meer terug te

vinden in deze maatregelen. Desalniettemin werden wel alle condities gecreëerd om '2nd order change' in een later stadium wel te kunnen articuleren (de focus van het governance proces was immers exclusief gericht op het functioneren van procesketens). Men heeft dus ingezien dat deze maatregel, in een iets beperktere vorm, toch geïmplementeerd moest worden.

**Effectiviteit maatregel 4** ('verwerven mandaat'). Ook deze maatregel kon niet geïmplementeerd worden in de regulatieve cyclus. Een dergelijk mandaat bleek echter onontbeerlijk bij het realiseren van 'business process redesign': De consultatie van het gebruikersnetwerk verliep stroef op het moment dat steun van het topmanagement voor de nagestreefde verbeterdoelstelling ontbrak (e.e.a. bleek ook uit de vele openstaande 'beleidsvragen'). In het eerste PGS-traject werd alleen de steun van de beleidsverantwoordelijken gezocht, terwijl de top van uitvoerende organisaties niet in dit traject meegenomen werd. Uit de beschrijving van de gewijzigde aanpak ('Een nieuw plan, High Level Design') blijkt echter dat men heeft ingezien dat:

- Een mandaat voor het herontwerp van processen, niet gegeven wordt als stakeholders die hindermacht kunnen uitoefenen bij het realiseren van een veranderdoelstelling, niet betrokken zijn geweest bij het vaststellen van de veranderagenda.
- Een mandaat ook verdiend kan worden, als de bereidheid om dit mandaat direct te verstrekken, ontbreekt (na het gezamenlijk vaststellen van de veranderagenda in een High Level Design door **alle** actoren met hindermacht, kan mandaat verworven voor de verdere uitwerking en realisatie van het ERP-project).

Duidelijk werd dat het belang dat de ERP programmaorganisatie van MINDEF aan deze maatregel hechtte, nog hoger werd aangeslagen. Impliciet werd daarmee ook het belang van de maatregelen 1 t/m 3 uit het veranderkundig ontwerp, onderstreept. Deze maatregelen beoogden immers een mandaat voor de realisatie van de verbeteragenda veilig te stellen.

**Effectiviteit maatregel 5** ('Overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen'). Deze maatregel werd niet geïmplementeerd in de regulatieve cyclus omdat men de verantwoordelijkheden voor het standaardiseren van processen en het inrichten van een ERP-systeem strikt wenste te scheiden. Uit beschrijvingen van het verloop van de bouwfase ('Configuratie van het ERP-pakket') blijkt echter dat men - juist door de problemen met kennisoverdracht en het capaciteitsverlies die het gevolg waren van deze scheiding - op dit uitgangspunt terug kwam. Uit het besluit om de processen 'ontwerp' en 'bouw' samen te voegen (van een 'ontwerpbestek' naar 'prototyping') én het besluit om het hanteren van ERP-inrichtingsprincipes hierbij centraal te stellen, mag afgeleid worden dat men het belang van de overdracht van dit type kennis achteraf veel hoger is gaan inschatten. Het belang van deze maatregel wordt derhalve geaccentueerd door deze attitudewijziging.

**Effectiviteit maatregel 6** ('Overdragen kennis optimalisatieprincipes ERP-systemen'). Deze maatregel kwam al voor in het veranderkundig plan van MINDEF ('Ontwerpen & Ontwikkelen') en werd ook deels geïmplementeerd in de regulatieve cyclus (in de 'BVA-case'). Het belang van deze maatregel werd niet meer ter discussie gesteld. Uit de opzet van het 'High Level Design' kan zelfs afgeleid worden dat het belang van de overdracht van dit type kennis achteraf veel hoger werd aangeslagen (door het benoemen van ambitieniveaus in het HLD, werd de rol van ERP-technologie bij het innoveren van de bedrijfsvoering geëxpliciteerd).

**Effectiviteit maatregel 7** ('Ontwerpen & toetsen in multidisciplinaire settings'). Deze maatregel werd volledig geïmplementeerd in de regulatieve cyclus. Omdat de maatregel had geleid tot een groot draagvlak bij het gebruikersnetwerk rondom het programma SPEER, werd deze maatregel ook niet meer ter discussie gesteld.

**Effectiviteit maatregel 8** ('Het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering'). Deze maatregel werd deels geïmplementeerd in de regulatieve cyclus. Uit de

beschrijving van de bouwfase (i.c. het besluit om in een *iteratief* en *interactief proces* prototypes te bouwen i.p.v. het opstellen van een bouwbestek), kan echter opgemaakt worden dat men een veel groter belang is gaan hechten aan deze maatregel.

**Effectiviteit maatregel 9** ('Het bewerkstelligen van cocreatie'). Deze maatregel werd niet geïmplementeerd in de regulatieve cyclus (er werd niet gewerkt aan een gemeenschappelijk beeld van de 'stip op de horizon', terwijl niet alle stakeholders in het ontwerp-proces wensten te participeren). Doordat niet alle stakeholders<sup>7</sup> betrokken werden bij het vaststellen van de veranderdoelen en het vaststellen van de veranderstrategie, stonden de veranderdoelen die in het ERP-programma werden nagestreefd, niet hoog op de veranderagenda van de organisatiedelen die het ERP-systeem moesten gaan gebruiken. Uit de beschrijving van de gewijzigde aanpak ('Een nieuw plan, High Level Design') blijkt echter dat het *niet* implementeren van deze maatregel wel als een omissie werd ervaren. In deze gewijzigde aanpak staan de creatie van een gemeenschappelijk toekomstbeeld en de wegen om dit gemeenschappelijke toekomstbeeld gezamenlijk te realiseren, immers centraal. Hieruit kan afgeleid worden dat men een veel groter belang is gaan hechten aan het bewerkstelligen van cocreatie.

**Effectiviteit maatregel 10** ('Herinterpretatie van het verleden'). Ook deze maatregel werd niet geïmplementeerd in de regulatieve cyclus. Uit de beschrijving van de gewijzigde aanpak ('Een nieuw plan, High Level Design') blijkt echter dat men brak met het principe van de omgekeerde bewijslast. Niet alleen de toekomstige werksituatie, maar ook de elementen uit de huidige procesontwerpen die behouden dienden te blijven, stonden centraal. Deze koerswijziging werd ingegeven door de wens om een beter zicht te krijgen op de veranderkundige risico's bij het overbruggen van de kloof tussen IST- en SOLL-situatie. Daarmee werd het belang van 'herinterpretatie van het verleden' geëxpliciteerd.

**Effectiviteit maatregel 11** ('Het organiseren van een dialoog'). Deze maatregel werd niet geïmplementeerd in de regulatieve cyclus, maar kreeg wel prominente



aandacht in het change management programma van de SPEER-organisatie. De maatregel kon niet geïmplementeerd worden vanwege een gebrek aan tijd (het opstellen van een bouwbestek absorbeerde tijd die ten koste ging van het voeren van een dialoog) en een gebrek aan 'psychologische veiligheid' (meewerken aan 'business process redesign' kon ten koste gaan van de eigen werkgelegenheid of die van directe collega's). Door het treffen van een aantal andere maatregelen ('prototyping' i.p.v. het opstellen van een bouwbestek, het vooraf i.p.v. achteraf inboeken van 'business benefits' in de begroting), werden de oorzaken van deze problemen weggenomen. Aldus ontstond meer ruimte voor het organiseren van een dialoog. Onduidelijk is echter of er sprake is van een leereffect (de ruimte voor de dialoog is doelbewust gecreëerd) of dat er hier sprake is van onbedoelde neveneffecten van andere maatregelen.

**Effectiviteit maatregel 12 ('simulatie').** Deze maatregel werd maar deels geïmplementeerd in de regulatieve cyclus, terwijl er in het change management programma van de SPEER-organisatie toch de nodige ruimte was gereserveerd voor deze maatregel. De belangrijkste oorzaak van het niet implementeren van deze maatregel bleek gelegen in tijdgebrek (het documenteren van ontwerpeisen in het bouwbestek absorbeerde teveel tijd). Desondanks wijzen alle post implementatie ervaringen erop, dat men het belang van deze maatregel achteraf nog veel hoger aansloeg:

- Tijdens de configuratie van het ERP-pakket ('bouw'), concludeerde men dat het bouwen van prototypes een veel efficiënter en effectiever middel was om het gebruikersnetwerk te communiceren dan het opstellen van een bouwbestek;
- Tijdens discussies over de beheersing van het migratieproces, concludeerde men dat het toepassen van het 'madurodam-principe' zou leiden tot een aanzienlijk betere beheersing (in feite werd een ketenbeheersingsprobleem hier geminiaturiseerd opdat er tijdens pilot-projecten meer leerervaringen uit gedestilleerd konden worden, alle ballast werd 'over boord gekieperd').
- Tijdens de opstellen voor het plan voor een 'High Level Design', concludeerde men dat de 'wereld van SAP tot leven gebracht moest worden' d.m.v. het organiseren van een aantal ERP-demo's.

Alhoewel men de bijdrage van een dergelijke maatregel aan het initiëren van een collectief leerproces niet in alle gevallen benadrukte, kan hieruit wel opgemaakt worden dat men geleerd heeft dat het *niet* implementeren van deze maatregel zeer schadelijk is.

**Conclusies tweede evaluatie.** Wanneer alle ervaringen uit de regulatieve cyclus en de post implementatie processen op een rijtje gezet worden, ontstaat een heel ander beeld met betrekking tot nut en noodzaak van de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp. In tabel 9.2 is de 'stoplichtmethodiek' wederom gebruikt en blijkt dat MINDEF nieuwe inzichten heeft verworven t.a.v. het belang van deze maatregelen. Met betrekking tot de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp kan nu het volgende gesteld worden:

1. Het change management programma van MINDEF en het veranderkundig ontwerp dat in dit proefschrift gepresenteerd werd, verschilden maar weinig qua opzet.
2. In de regulatieve cyclus werden desondanks maar enkele maatregelen uit het change management programma van MINDEF (en dus ook uit het veranderkundig ontwerp van dit proefschrift) volledig geïmplementeerd.
3. Aan het einde van de regulatieve cyclus (direct na het afronden van het PGS-traject) bleek dat de beoogde tweede orde verandering niet was ingetreden.
4. Omdat maar enkele maatregelen uit het veranderkundig ontwerp geïmplementeerd werden, kon op basis van het uitblijven van deze tweede orde verandering echter niet geconcludeerd worden dat het veranderkundig ontwerp ineffectief was.
5. Uit de ervaringen die opgedaan werden in de post implementatie processen, blijkt echter dat MINDEF is gaan inzien dat het *niet* implementeren van de maatregelen schadelijk is voor de realisatie van de doelstellingen van haar ERP-programma.
6. Hieruit kan opgemaakt worden dat de stakeholders in (de directe omgeving van) het ERP-programma van MINDEF een aantal tweede orde leerervaringen opgedaan hebben. De attitudes en cognities t.a.v. de ERP-implementatie zijn

op een belangrijk aantal fronten gewijzigd (er moet dus sprake zijn geweest van 'organizational double loop learning').

7. De gewijzigde attitudes en cognities hebben echter geen betrekking op de besturing van end-to-end procesketens in de lijnorganisatie (maar op de op de besturing van end-to-end procesketens binnen het ERP-programma).
8. De gewijzigde attitudes en cognities zijn niet tot stand gekomen door implementatie van het veranderkundig ontwerp, maar door het doorlopen van de complete leercyclus (ervaren negatieve effecten van eigen handelen in post implementatieprocessen).

**Bottom line.** De 'bottom line' is dus dat veranderkundig ontwerp niet geïmplementeerd is en dat er desondanks wel een tweede orde verandering was ingetreden. Deze situatie lijkt vreemd maar is desondanks wel gedocumenteerd in de literatuur. Argyris & Schön (1996) beschrijven hoe bij grote rampen (bijv. het verongelukken van het ruimteveer 'Discovery') in evaluatieonderzoeken vaak geverifieerd wordt of de mechanismen die organizational single & double loop learning moesten faciliteren, wel functioneerden. Vaak wordt dan geconstateerd dat deze mechanismen niet functioneerden en worden er vervolgens adequate maatregelen genomen. Weick & Westley (1996) benoemen momenten waarop er sprake is van coëxistentie tussen orde en chaos (bijv. 'near accidents') als bijzondere leermomenten. De budgettaire crisis bij MINDEF kan beschouwd als een catastrofe in de zin van Argyris & Schön en een 'near accident' in de zin van Weick & Westley (de budgettaire crisis bestond immers alleen nog maar op papier!).

In de casus van MINDEF kan gesteld worden dat men uiteindelijk toch een complete leercyclus heeft doorlopen: *Er werd een veranderkundig ontwerp bedacht, dit ontwerp werd deels geïmplementeerd, tijdens de bouw en de migratievoorbereiding werden er implementatieresultaten waargenomen die vervolgens tijdens een 3-tal topconferenties geëvalueerd werden.* Door het verbreden van de leerhorizon (van het einde van het PGS1-traject tot ver in de 'bouwfase' en de 'migratievoorbereiding'), kreeg men toch nog feedback op veel eerder genomen beslissingen. Hierdoor kreeg men enerzijds meer zicht op de oorzaken van de budgetcrisis. Anderzijds ontstond juist door deze crisis de behoefte

bij de departementale leiding om het handelen tot dusverre grondig te evalueren. Aldus ontstonden er mogelijkheden om de werking van de mechanismen die organizational single & double loop learning moesten faciliteren, te herstellen.

Desalniettemin is alleen aangetoond dat het NIET implementeren van het veranderkundig ontwerp leidde tot het UITBLIJVEN van een tweede orde verandering. Daarmee is nog niet aangetoond dat het WEL implementeren van het veranderkundig ontwerp leidt tot het WEL bereiken van een tweede orde verandering. Ook de gewijzigde inzichten en attitudes met betrekking tot de maatregelen uit het veranderkundig ontwerp, vormen slechts een indicator van de potentiële effectiviteit van deze maatregelen.

Voorgestelde aanpak (maatregel in veranderkundig ontwerp):	Overname van maatregel in officiële aanpak MINDEF?	Maatregel geïmplementeerd bij MINDEF in eerste regulatieve cyclus?	Gewijzigde inzichten bij MINDEF n.a.v. post implementatie ervaringen m.b.t. het 'veranderkundig ontwerp'?
1. Initiëren leerproces in de top.	Ja, doel 'ASE-sessies'.	Nee.	Gedeeltelijk. Men heeft geleerd dat 2ND order change vooralsnog niet mogelijk is bij MINDEF. Hierdoor werd de noodzaak om een leerproces in de top van MINDEF te initiëren, echter ook omzeild.
2. Definiëren gemeenschappelijk resultaat.	Ja, doel 'ASE-sessies'.	Nee.	Gedeeltelijk. Men heeft geleerd dat het 'bottom up' reorganiseren d.m.v. procesinnovatie c.q. Packaged Enabled Reengineering zich niet verhouden met de bezuinigingslogica die MINDEF hanteert.
3. Governance gericht op articuleren 2nd order change.	Ja, impliciet doel 'ASE-sessies'.	Nee.	Gedeeltelijk. Door aanstelling van een supervisor rechtstreeks onder de CEO kunnen machtgerichte discussies beslecht worden. Echter sec geen garantie dat 2ND order change zelf gearticuleerd kan worden.
4. Creëren van mandaat voor ontwerp- en reviewteams.	Ja, impliciet doel 'ASE-sessies'.	Nee.	Ja, d.m.v. introductie van High Level Design (HLD) waarmee alle stakeholders ingestemd hebben. Doel van dit HLD is o.m. het verkrijgen van mandaat t.b.v. de bouwfase.

5. Overdragen van implementatiekennis m.b.t. ERP-systemen.	Nee, herontwerp van procesketens en inrichting ERP-systeem strikt gescheiden binnen programma SPEER.	Nee.	Ja, door het loslaten van de arbeidsdeling in het voortbrengingsproces en de overgang op 'prototyping' heeft men de ERP-inrichtingsprincipes voorop gesteld. Bij het toetsen van de prototypes kan nu ook de bijbehorende inrichtingskennis overgedragen worden.
6. Overdragen kennis m.b.t. optimalisatie-principes ERP-systemen.	Ja, onderdeel van de officiële aanpak	Gedeeltelijk.	Ja, demonstratie 'best practices' expliciet opgenomen in plan van aanpak 'High Level Design'.
7. Ontwerpen en toetsen in multidisciplinaire settings.	Ja, onderdeel van de officiële aanpak	Ja.	Nee, aanpak ongewijzigd gebleven.
8. Het hanteren van een incrementele ontwerpbenadering.	Ja, onderdeel van de officiële aanpak.	Gedeeltelijk.	Ja, volgen iteratieve benadering ligt besloten in nieuwe aanpak 'prototyping'.
9. Het bewerkstelligen van cocreatie.	Ja, alleen bij ASE-sessies, niet in het PGS-traject.	Nee.	Ja, cocreatie nu impliciet verankerd in opzet van High Level Design.
10. Herinterpretatie van het verleden.	Nee.	Nee.	Ja, herinterpretatie nu impliciet verankerd in opzet van High Level Design.
11. Het organiseren van een dialoog.	Ja, impliciet onderdeel van de officiële aanpak.	Nee.	Ja, impliciet onderdeel van de nieuwe aanpak bij het High Level Design.
12. Simulatie.	Ja, onderdeel van de officiële aanpak.	Nee.	Ja, blijkt uit introductie 'madurodam-principe' én volgen aanpak 'prototyping' i.p.v. opleveren omvangrijk ontwerpbestek.

Tabel 9.2: Leerervaringen MINDEF (post implementatie processen).

### 9.3 Reflectie: Aanpassing van het veranderkundig ontwerp.

In deze paragraaf komen de aanpassingen aan het veranderkundig ontwerp aan de orde. Deze aanpassingen vloeien voort uit zowel de eerste als de tweede evaluatie van het veranderkundig ontwerp. De aanpassingen n.a.v. de eerste evaluatie hebben hierbij vooral het karakter van aanvullende maatregelen ('geboden'),

terwijl de aanpassingen n.a.v. de tweede evaluatie vooral het karakter hebben van het voorkomen van activiteiten die een negatieve invloed hebben op het ontstaan van een collectief leerproces ('verboden'). Ook de inpasbaarheid van deze 'geboden' en 'verboden' in bestaande implementatie-methodieken komt aan de orde.

**De 'geboden van het veranderkundig ontwerp'.** Uit de evaluatie van de regulatieve cyclus bleek dat er in het veranderkundig ontwerp te weinig werd besteed aan het ontstaan en bespreekbaar maken van een aantal contraproductieve gedragspatronen (paragraaf 8.2.3). Deze nadere aanwijzingen betreffen:

- Het aanstellen van onafhankelijke procesbegeleiders die belast worden met het signaleren van contraproductieve gedragspatronen. De procesbegeleiders die reeds in de omschrijving van maatregel 11 genoemd worden, kunnen belast worden met deze taak.
- Het creëren van een platform waar het optreden van contraproductieve gedragspatronen niet alleen bespreekbaar maar ook ongedaan gemaakt kunnen worden. Na het initiëren van een leerproces in de top, kan de governance structuur die in de omschrijving van maatregel 3 genoemd wordt, deze functie vervullen.

Het herkennen van deze contraproductieve gedragspatronen is niet alleen cruciaal voor het welslagen van een PER-implementatie. Met het benoemen van deze maatregelen is ook de discussie over de meetmethodiek (niet destructief meten m.b.v. het enquête-instrument versus het openlijk bediscussiëren van contraproductieve gedragspatronen, paragraaf 8.2.1 en 8.3) beslecht. Hierbij wordt aangetekend dat deze contraproductieve gedragspatronen refereren aan de meest fundamentele uitgangspunten van een tweede orde verandering bij een PER-implementatie:

- ***Patroon 'niet onderkennen van het 'dilemma of the commons' (= streven naar eenzijdige beheersing):*** De tweede orde verandering die karakteristiek voor

een PER-implementatie is gebaseerd op het oplossen van het 'dilemma of the commons'. Een PER-implementatie kan dus alleen maar slagen als men dit dilemma herkent.

- **Patroon 'niet onderkennen van tegenstrijdige business logic'**: De kwantitatieve business benefits vormen bij een PER-implementatie de drijvers van het veranderproces. Als de besparingslogica van een PER-implementatie conflicteert met bezuinigingslogica van de implementerende organisatie, kent het veranderproces dus geen drijver meer.
- **Patronen 'Oplossen van problemen binnen de structuren die hen veroorzaakt hebben' (i.c. bureaucrativering van niet routinematige processen) en 'streven naar beheersing ontaard in chaos' (toepassen arbeidsdeling in ERP voortbrengingsketen)**: In beide patronen vormt het toepassen van arbeidsdeling een leidend principe. De Business Benefits case bij PER-implementatie is echter juist gebaseerd op het oplossen van coördinatieproblemen in procesketens die veroorzaakt worden door het toepassen van arbeidsdeling. Als het toepassen van arbeidsdeling de manier is om de implementatie van een ERP-systeem beheerst te laten verlopen, heeft men dus niets van de eigen 'business benefits case' begrepen.

Gelet op het fundamentele karakter van de problemen die aan deze contraproductieve gedragspatronen ten grondslag liggen, lijkt het aanbevelenswaardig om bij het niet herkennen of onbespreekbaar blijven van deze problemen het ambitieniveau direct te verlagen (van 'Packaged Enabled Reengineering' naar 'IV-gerichte vervanging'). Een periodieke controle op het bestaan & en tijdige oplossing van deze problemen, dient dan ook onderdeel te zijn van het risicomangement bij PER-implementaties.

**De 'verboden van het veranderkundig ontwerp'**. Op basis van de evaluatie van de regulatieve cyclus en de evaluatie van de gebeurtenissen uit de post implementatie periode, kunnen in het veranderkundig ontwerp echter ook een aantal activiteiten & gebeurtenissen opgenomen worden die beslist niet plaats dienen te vinden. Deze activiteiten & gebeurtenissen worden beschreven in tabel 9.3.

De reflectieve cyclus

Te vermijden gebeurtenis: (bedreiging)	Aard bedreiging bij het initiëren van een collectief leerproces:	Te nemen maatregelen:
1. Keuze voor PER-implementatie zonder bijbehorende consequenties m.b.t. verschuiving machtsbalans te accepteren. (fase visieontwikkeling).	Blokken processen van organizational single & double loop learning vanwege onmogelijkheid om gesignaleerde onvolkomenheden in procesinrichting te corrigeren.	Voor bereiken einde fase visieontwikkeling ambitieniveau reduceren: Geen "PER-implementatie" maar een "IV-gerichte vervanging" als steun voor veranderingen in machtsbalans ontbreekt.
2. Uitsluiten van stakeholders met hindermacht bij formuleren in een proces van visieontwikkelings. (fase visieontwikkeling).	Blokken processen van organizational double loop learning omdat niet alle belangen de revue passeren en afwijkende visies niet toegelaten worden.	Alle stakeholders met hindermacht bij het implementeren van een procesvisie betrekken bij de vormgeving & implementatie van maatregelen 1, 2 en 3 uit het veranderkundig ontwerp.
3. Scheiden verantwoordelijkheden voor realisatie business benefits en realisatie procesblauwdruk. (programma initiatie fase).	Niet activeren van processen van organizational double loop learning omdat een veranderdoel ontbreekt.	Veranderdoelen verbijzonderen / concretiseren naar end-to-end procesketens (= maatregel 2 uit het veranderkundig ontwerp). Verantwoordelijkheid realisatie veranderdoel beleggen bij ontwerpers die procesblauwdruk realiseren.
4. Scheiden verantwoordelijkheden voor visieontwikkeling, ontwikkelen procesblauwdruk, configuratie ERP-systeem en migratie. (programma initiatie fase).	Blokken processen van organizational single loop learning omdat actoren niet geconfronteerd worden met eigen fouten.	Voorkomen van overdrachtsmomenten in keten <i>visieontwikkeling -&gt; ontwikkelen procesblauwdruk -&gt; configuratie ERP-systeem en migratie</i> . Doorstroom van personeel door deze keten bevorderen (i.p.v. opstellen documentatie t.b.v. overdracht van werkzaamheden).
5. Voorafgaand aan configuratie ERP-systeem opstellen van procesontwerpen i.p.v. ontwikkelen prototypes. ('blueprinting'-fase).	Blokken processen van organizational double loop learning: Tijd die geabsorbeerd wordt door vervullen documentatiebehoeften gaat ten koste van dialoog en experiment.	Proceseisen vertalen in testscripts met gewenst verloop procesverloop in end-to-end scenario. Op basis hiervan prototypes ontwikkelen (= maatregel 12 uit het veranderkundig ontwerp).

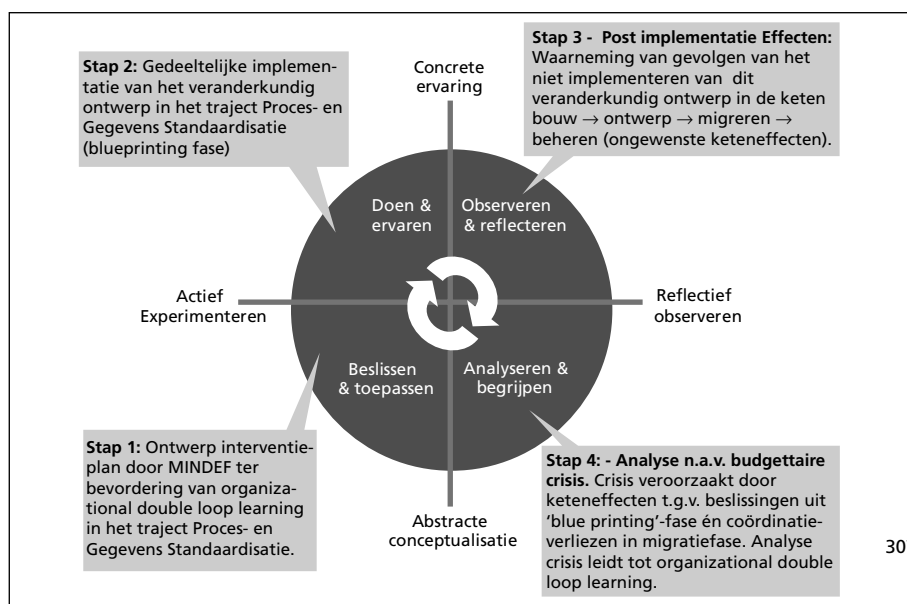


6. Toepassen Business Process Redesign zonder mandaat voor realiseren verbeterdoelstellingen. ('blueprinting'-fase).	Blokkeren processen van organizational single & double loop learning vanwege onmogelijkheid om gesignaleerde onvolkomenheden in procesinrichting te corrigeren.	Verwerven mandaat door alle stakeholders met hindermacht bij het implementeren van een procesvisie te betrekken bij de vormgeving & implementatie van maatregelen 1, 2 en 3 uit het veranderkundig ontwerp.
7. Scheiden verantwoordelijkheden voor de migratie van een end-to-end procesketen (migratiefase).	Blokkeren processen van organizational single loop learning door onvoldoende zicht actoren op functioneren totale procesketen.	Voorkomen dat focus op integraliteit verloren gaat door bij de feitelijke implementatie van het ERP-systeem de project-scope 1-op-1 te houden met de scope van de te migreren end-to-end procesketen.

Tabel 9.3: Lessons learned uit de casus MINDEF

#### 9.4 Vaststelling veranderkundig ontwerp.

Voordat er sprake kan zijn van vaststelling van het veranderkundig ontwerp, dient eerst vastgesteld te worden dat regulatieve cyclus maar één keer doorlopen is. Analytische generalisatie van de onderzoeksresultaten is daardoor formeel niet mogelijk. Wel is er door het meenemen van post implementatie ervaringen, sprake van het volledig doorlopen van de leerproces van Kolb die heeft geleid tot een herevaluatie van het veranderkundig ontwerp (figuur 9.4a).

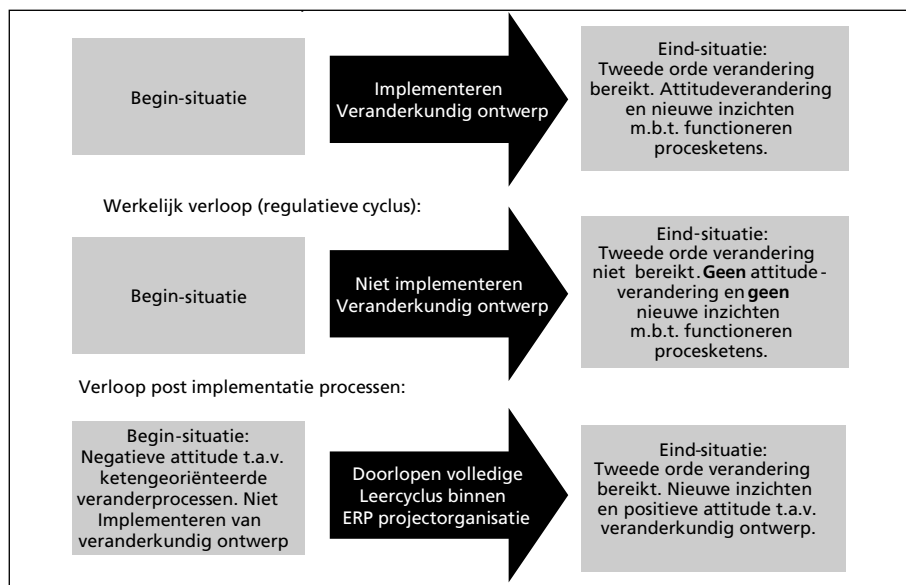


Figuur 9.4a: Geen tweede regulatieve cyclus, wel een complete leerproces doorlopen.

---

De reflectieve cyclus

Wanneer de resultaten van de regulatieve cyclus en de evaluatie van de post implementatie processen op een rijtje gezet worden ontstaat het volgende beeld:



Figuur 9.4b: Overzicht onderzoeksresultaten.

**ERP-implementatieproblemen als spiegel voor de lijnorganisatie.** Wanneer de coördinatieproblemen in procesketens in de lijnorganisatie (= de problemen die m.b.v. het ERP-systeem opgelost zouden kunnen worden) vergeleken worden met de coördinatieproblemen in de voortbrengingsketen van de ERP Project organisatie (= de problemen die gepaard gaan met de invoering van het ERP-systeem zelf), dan blijkt er sprake te zijn van een groot aantal overeenkomsten. Deze overeenkomsten betreffen:

- In beide gevallen zijn de coördinatieproblemen het gevolg van arbeidsdeling (vergelijk de inhoud van paragraaf 3.1 met de inhoud van paragraaf 8.1.2).
- In beide gevallen verhinderen bestaande machtsstructuren de oplossing van

deze coördinatieproblemen (*vergelijk de inhoud van paragraaf 3.6 met de inhoud van paragraaf 8.2.3*).

- In beide gevallen kunnen de coördinatieproblemen opgelost worden door het 'dilemma of the commons' op te lossen (*vergelijk de inhoud van de paragrafen 3.4 en 3.9 met de inhoud van de paragraaf 9.1 en 9.2*).
- In beide gevallen is dus een tweede orde verandering nodig om de betreffende coördinatieproblemen op te kunnen oplossen.

Beide type problemen hebben, op de cruciale punten, dus dezelfde kenmerken. Desalniettemin bleek, uit de evaluatie van post implementatieprocessen, dat de benodigde tweede orde verandering alleen in de voortbrengingsketen van de ERP Project organisatie was opgetreden<sup>8</sup>. Verder had deze tweede orde verandering betrekking op de appreciatie van het veranderkundig ontwerp, maar was zij niet het gevolg van het implementeren van dit veranderkundig ontwerp (maar het gevolg van het doorlopen van een complete leercyclus). Om die redenen kunnen de ervaringen uit de post implementatie processen, ondanks deze spiegelwerking, niet dienen als een volwaardig alternatief voor een tweede regulatieve cyclus. Wel kunnen deze post implementatie ervaringen gebruikt worden bij het empirisch onderbouwen<sup>9</sup> van de gevolgen van het *niet* implementeren van het veranderkundig ontwerp.

**Vaststelling veranderkundig ontwerp.** Op van de ervaringen uit de eerste regulatieve cyclus en op basis van de evaluatie van de post implementatie, kan niet vastgesteld worden dat implementatie van het veranderkundig ontwerp leidt tot het bereiken van de beoogde tweede orde verandering. Wel kan vastgesteld worden dat het *niet* implementeren van het veranderkundig ontwerp leidt tot het *niet* bereiken van de beoogde tweede orde verandering. Daarmee is een 'diabolisch' bewijs geleverd voor de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp. Aangevoerd is dat implementatie van het veranderkundig ontwerp noodzakelijk

is om de beoogde tweede orde verandering te kunnen bereiken. Niet aangetoond is echter dat implementatie van dit veranderkundig ontwerp *afdoende* is om de beoogde tweede orde verandering te bereiken. Uit verder onderzoek zal dus moeten blijken of aanvullende maatregelen nodig zijn om de beoogde twee orde verandering te kunnen bereiken.

Voorts kan op basis van deze onderzoeksresultaten niet vastgesteld worden of alle maatregelen uit het veranderkundig ontwerp in gelijke mate bijdragen aan het realiseren van het ontwerp. Deze bijdrage is echter inherent aan het niet klinische karakter van bedrijfskundig onderzoek. Er is immers geen sprake van klinisch onderzoek in een laboratorium waar een onderzoeksparameter, in isolement en ceteris paribus, gewijzigd kan worden. Met in achtname van dit tweetal kanttekeningen, kan het veranderkundig ontwerp vastgesteld worden.

### Noten

1. De reden hiervoor was dat men eerst het processtandaardisatie potentieel wilde onderzoeken (lees: de mogelijkheden om processen binnen de diverse business units te harmoniseren). Historisch gezien waren er twijfels over de mogelijkheden tot processtandaardisatie. Alhoewel er na de oprichting van Shared Service Centers ('CDC en DMO') geen sprake was van een 'standaardisatievraag' maar van een 'standaardisatieopdracht', bleef men onvoldoende vertrouwen hebben in de mogelijkheden tot processtandaardisatie.
2. Het totale projectbudget was gebaseerd op externe ervaringscijfers (vastgesteld door marktonderzoeker Gartner). Hierbij werd een vast bedrag per werkplek gehanteerd (verstrekkt door Gartner) dat werd vermenigvuldigd met het aantal te migreren werkplekken. Aangenomen mag dus worden dat het oorspronkelijke budget realistisch was. In overheidskringen is dit geen vanzelfsprekendheid. Ten behoeve van de politieke acceptatie worden de kosten van sommige projecten niet zelden veel te optimistisch voorgespiegeld.
3. Het ontbreken van deze bereidheid had veel te maken met het feit dat de beheerders van veel legacysystemen redelijk dicht genaderd waren tot de pensioen gerechtigde leeftijd, niet bereid waren om te verhuizen naar een centrale plek in het land en geloofden dat in realisatie van het ERP-programma nog forse vertragingen zouden optreden (bron: hoofd Dienstencentrum IV-beheer).
4. Deze discussie dook voor het eerst op in het PGS-traject. Door het ERP-principe 'éénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens' kon een stamgegevensobject, logisch gezien, nog maar één eigenaar hebben (voorbeeld:

leverancier = crediteur, d.w.z. geen aparte crediteuren- en leveranciersbestanden meer door integreren logistieke en financiële administraties). Hetzelfde gold voor het proceseigenaarschap bij procesharmonisatie over meerdere business units (voorheen had ieder business unit haar eigen applicaties met eigen proceseigenaren, in een geharmoniseerde ERP-omgeving kan er per proces maar één eigenaar zijn).

5. Volgens dit principe moest men aantonen dat de werkwijzen die werden voorgesteld in de nieuwe procesblauwdruk, NIET werkbaar waren voor het betreffende 'business unit'.
6. Gedoeld wordt op lijnchefs die de salarissen van hun personeel niet uit eigen budget behoeven te betalen. Bij personele reducties worden zij wel geconfronteerd met de ellende van reorganisaties, terwijl zij de voordelen hiervan niet terugzien in de vorm van een ruimer budget. Door nu een spanning aan te brengen tussen de opgedragen taken en het daarvoor ter beschikking gestelde personeel, wordt het adopteren van arbeidsextensieve technologieën aantrekkelijk gemaakt.
7. In het PGS-traject werden de beleidsverantwoordelijken ('denkers') wel en de uitvoeringsverantwoordelijken ('doeners') niet betrokken bij het vaststellen van de veranderdoelen. De scheiding tussen 'denken' en 'doen', een belangrijke oorzaak van collectieve leerstoornissen, werd derhalve niet doorbroken.
8. Deze tweede orde leerervaringen hebben betrekking op de ERP projectorganisatie en de stakeholders in haar directe omgeving. Alhoewel de verandering in een ontwikkelorganisatie de voorbode kan zijn van een verandering in de lijnorganisatie, impliceert e.e.a. nog dat de gehele organisatie geleerd heeft. De eerder geïdentificeerde mechanismen die processen van organizational learning blokkeren, kunnen immers ook de verdere verspreiding van deze leerervaringen voorkomen.
9. In zekere zin hebben deze post implementatie ervaringen meer bewijskracht dan de enquêteresultaten uit de eerste c.q. enige relatieve cyclus (zie paragraaf 8.2.2): Er is immers niet alleen sprake van gewijzigde cognities & attitudes, ook is er sprake van gewijzigde intenties en soms zelfs van gewijzigd gedrag. Volgens het voorlichtingsmodel van Kok (zie paragraaf 7.1.3) is de kans op permanente gedragsverandering in dit geval immers veel groter.

## 10. Conclusies & aanbevelingen.

In dit hoofdstuk wordt dit proefschrift *inhoudelijk gezien* afgesloten. Daartoe wordt, aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen, een samenvatting gegeven van de belangrijkste onderzoeklijnen die rond het thema 'veranderen als collectief leerproces' gedefinieerd zijn (paragraaf 10.1). Vervolgens worden de zwakke punten van dit onderzoek besproken en worden een aantal aanbevelingen voor verder onderzoek gedaan (paragraaf 10.2).

### 10.1 Conclusies.

Aan de hand van de onderzoeksvragen kun de volgende conclusies getrokken worden:

1. De eerste onderzoeksvraag – *“Welke collectieve leerbehoefte wordt er gecreëerd door de het voornemen om een ERP-systeem te implementeren (meer in het bijzonder een ERP-implementatie van het type PER)?”* – is beantwoord in de hoofdstukken 3 en 6.

In hoofdstuk 3 werd duidelijk dat de collectieve leerbehoefte een gevolg is van het importeren van bedrijfsvreemde ketenbesturingsmodellen (supply chain managementmodellen, costaccountingmodellen, onderhoudsbesturingsmodellen etc). ERP-systemen fungeren als containers voor deze besturingsmodellen. Deze besturingsmodellen zijn op zich niet nieuw en zijn in ruime mate gedocumenteerd in de literatuur. Door de eigenschappen van de meest voorkomende ketenbesturingsmodellen met elkaar te vergelijken, kan inzicht verworven worden in de collectieve leerbehoefte die bij een PER-implementatie gecreëerd wordt. Na het zichtbaar maken van de grootste gemene delers tussen deze besturingsmodellen, konden de componenten van de collectieve leerbehoefte in kaart gebracht worden:

De eerste component van de collectieve leerbehoefte bestaat uit het herkennen van coördinatieproblemen in procesketens, het herkennen van de bijdrage die ketenbesturingsmodellen kunnen leveren bij de oplossing van deze problemen én het herkennen van de relaties tussen Enterprise Systems en ketenbesturingsmodellen. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit het eerste gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: Het genereren van 'business benefits' door het oprekken van de scope van een besturingsprobleem (van een 'lokaal niveau' naar het niveau van een end-to-end procesketen) (= erkennen principe van 'economies of scope').

De tweede component van de collectieve leerbehoefte bestaat uit het erkennen van de noodzaak om 'systeem denken' toe te passen, het erkennen van de noodzaak om feedback m.b.t. het functioneren van de keten als geheel te verzamelen en het herkennen van de noodzaak om verschillen tussen functionele deelbelangen & ketenbelangen te onderkennen. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit het tweede gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: De noodzaak om tekorten in de collectieve informatievoorziening te repareren. Deze tekorten worden veroorzaakt door discrepanties tussen de scope van ketenbesturingsmodellen én de scope van lokale informatiesystemen (in landschappen die gekenmerkt worden door 'verzuiling' en 'eilandautomatisering' ontbreekt feedback m.b.t. het functioneren van de keten als geheel stelselmatig).

De derde component van de collectieve leerbehoefte bestaat uit het herkennen van de noodzaak om het 'dilemma of the commons' op te lossen. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit het derde gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: Het genereren van 'business benefits' door oplossen van coördinatieproblemen in procesketens. Omdat een coördinatieprobleem per definitie een machtsverdelingprobleem is, kan de wens om op deze manier 'business benefits' te genereren nooit losgezien worden van de bereidheid om de machtsbalans in procesketens te herijken.



De vierde component van de collectieve leerbehoefte bestaat uit het herkennen van de rol van 'slack' in een niet geïntegreerde bedrijfsvoering en het herkennen van de noodzaak om de vaardigheden van individuen op peil te brengen. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit een vierde gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: Het genereren van 'business benefits' door het reduceren van 'slack'. De functie van 'slack' (het opvangen van verstoringen in een niet geïntegreerde bedrijfsvoering) zal daardoor anders ingevuld moeten worden. Dit vergt de ontwikkeling van nieuwe vaardigheden m.b.t. het melden, herkennen en oplossen van problemen.

De vijfde component van de collectieve leerbehoefte bestaat uit het herkennen van noodzaak om de kennis van individuen op peil te brengen. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit een vijfde gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: De hoge mate van complexiteit in de 'business benefit logic'. Zonder kennis van deze optimalisatieprincipes, is het immers onmogelijk voor individuen om hun gedragingen af te stemmen op de vereisten van het ketenbesturingsmodel.

De zesde component van de collectieve leerbehoefte betreft een afgeleide leerbehoefte. Zij heeft betrekking op het vergaren van veranderkundige kennis ten behoeve van het herontwerp van procesketens. Deze collectieve leerbehoefte bestaat uit het herkennen van de noodzaak om multidisciplinaire werkverbanden in te stellen, het herkennen van de noodzaak om een gemeenschappelijk resultaat vast te stellen en het herkennen van de noodzaak om veranderdoelen te verankeren aan de top van de organisatie. Deze collectieve leerbehoefte vloeit voort uit een zesde gemeenschappelijk kenmerk van ketenbesturingsmodellen: het feit dat alle ketenparticipanten in een niet geïntegreerde bedrijfsvoering hindermacht kunnen uitoefenen bij het doorvoeren van veranderingen op ketenniveau.

De collectieve leerbehoefte bestaat steeds uit een cognitieve component ('herkenning' = verwerving van 'platte kennis') én een attitudecomponent

('erkenning' = verwerving van de bereidheid om nieuwe inzichten toe te passen in de praktijk).

**Conclusie 1:** De collectieve leerbehoefte bij een PER-implementatie is een gevolg van het importeren van ketenbesturingsmodellen (ingebed in het ERP-systeem) en behelst in essentie het oplossen van het 'dilemma of the commons' teneinde een nieuw besturingsparadigma te kunnen aanvaarden ('ketenbesturing' i.p.v. 'lokale besturing'). De oplossing van dit dilemma impliceert dat de noodzaak om de machtsbalans in procesketens aan te passen, de noodzaak om individuele kennis & vaardigheden te vergroten en de noodzaak om deficiënties in de collectieve informatievoorziening te restaureren, wordt erkend en herkend.

2. De tweede onderzoeksvraag - *Welke factoren verhinderen dat voorzien kan worden in een dergelijke collectieve leerbehoefte?* - is beantwoord in de hoofdstukken 4, 5, 6 en 8.

In hoofdstuk 1 werd al aangegeven dat een PER-implementatie 'second order change' impliceert: om de verandering te doen slagen is niet alleen ander gedrag nodig, maar dienen ook de bijbehorende gedragsdeterminanten (cognities, attitudes) gemodificeerd te worden. Het verwerven van nieuwe cognities & attitudes vormt het doel van een collectief leerproces.

In hoofdstuk 4 werd aangegeven dat nieuwe cognities & attitudes alleen verworven kunnen worden als processen van organizational double loop learning ongestoord kunnen verlopen. De kernvraag bij organizational double loop learning ('doen we de juiste dingen?') kan echter pas beantwoord worden als vragen met betrekking tot organizational single loop learning ('Doen we de dingen goed?' c.q. 'Worden gemaakte fouten opgemerkt en gecorrigeerd?') in positieve zin beantwoord kunnen worden.

Alhoewel er een groot aantal verschillende opvattingen over het niet tot stand komen van organizational single loop & organizational double loop learning bestaan, werd in hoofdstuk 4 toch duidelijk dat dit 'body of knowledge' minder gefragmenteerd is dan doorgaans wordt aangenomen. Door deze leerprocessen te representeren als cybernetische systemen én reeds gedocumenteerde problemen met 'organizational learning' te relateren aan de werking van deze cybernetische systemen, kon aangetoond worden dat de diverse bijdragen uit de literatuur **niet** tegenstrijdig zijn. Deze constatering is voor dit onderzoek van groot belang: Het onderzoeksthema 'veranderen als collectief leerproces' kan immers niet naar behoren uitgewerkt worden als de verschillende theorieën 'on organizational learning' elkaar tegen zouden spreken. Verder maakt het ontbreken van tegenstrijdigheden, het mogelijk om de inzichten van meerdere auteurs te combineren in één diagnose-instrument (het raamwerk dat in hoofdstuk 4 werd gepresenteerd).

Met behulp van dit diagnose-instrument / raamwerk kon aangetoond worden dat diverse organisatiekenmerken (cultuur, organisatiestructuur, omgevingstructuren, strategie, management & communicatie- en informatiesystemen) stelselmatig leiden tot: 1) Het ontbreken, negeren, verarmen of niet mogen gebruiken van feedback waardoor processen van organizational single loop learning geblokkeerd worden; 2) Het ontbreken van stabiele leerdoelen waardoor processen van organizational single loop learning eveneens geblokkeerd worden; 3) Het niet kunnen organiseren van een dialoog en/of experimenten waardoor processen van organizational double loop learning geblokkeerd worden. Hierdoor kan er geen gemeenschappelijk beeld t.a.v. functioneren van procesketens opgebouwd worden, terwijl ondeugdelijke premissen en gevolgtrekkingen in organisatorische kennissystemen m.b.t. deze procesketens niet gefalsificeerd kunnen worden. Onder dergelijke omstandigheden wordt het erg moeilijk om de grote veranderkundige massa bij PER-implementaties in beweging te krijgen. In de hoofdstukken 5 en 6 werd bovendien vooraf al duidelijk dat de inrichting van de MINDEF-organisatie het organiseren van een collectief leerproces vrijwel onmogelijk maakt.

Tenslotte werd in de hoofdstukken 8 en 9 duidelijk hoe deze collectieve leerstoornissen zich manifesteerden bij MINDEF (i.c. in de vorm van een aantal

gedrag patronen die de betrokken actoren steeds verder afdreven van hun eigen doelstellingen, waarbij deze gedrag patronen uiteraard niet herkend werden door de betreffende actoren).

**Conclusie 2:** In de collectieve leerbehoefte die wordt veroorzaakt wordt door een PER-implementatie kan niet voorzien worden doordat een aantal structurele condities (met wortels in organisatiestructuren, organisatieculturen, strategie etc, etc) de werking van de mechanismen die 'organizational single loop & organizational double loop learning' moeten bevorderen, ontwrichten. Hierdoor kan er geen gemeenschappelijk beeld t.a.v. het functioneren van procesketens opgebouwd worden, terwijl ondeugdelijke premissen en gevolgtrekkingen in organisatorische kennissystemen m.b.t. deze procesketens niet gefalsificeerd kunnen worden. Het verwerven van nieuwe cognities, attitudes en gedragsvormen wordt hierdoor ernstig bemoeilijkt. Bovendien ontbreken zowel de bevoegdheden als de incentives om gesignaleerde fouten te corrigeren.

3. De derde onderzoeksvraag – *“Welke veranderkundige interventies zijn nodig om de discrepantie tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen op te heffen?”* - is beantwoord in de hoofdstukken 7, 8 en 9.

In hoofdstuk 7 werd duidelijk dat er een 12-tal interventies nodig zijn om discrepanties tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen op te kunnen heffen. Deze interventies dienen in een bepaalde volgorde geïmplementeerd te worden: Eerst de machtsgerichte interventies (= invulling geven aan de randvoorwaarde 'mogen leren'), dan de HRM-gerichte interventies (= invulling geven aan de randvoorwaarde 'kunnen leren') en daarna de ontwikkelingsgerichte interventies (= het activeren van de mechanismen die organizational single loop & organizational double loop learning bevorderen waarbij gelijktijdig invulling gegeven wordt aan de randvoorwaarde 'willen leren').

De eerste machtsgerichte interventie betreft het 'initiëren van een leerproces in de top'. Deze interventie komt neer op het oplossen van het 'dilemma of the commons' door de top tijdens het proces van visieontwikkeling dat voorafgaat aan het 'blueprinting proces'. Met 'de top' wordt in dit geval bedoeld op het laagste organisatieniveau waar alle deelbelangen met betrekking tot een bepaalde end-to-end procesketen samenkomen. Het initiëren van een leerproces dient minimaal op dit organisatieniveau plaats te vinden, omdat er op lagere organisatieniveaus geen mogelijkheden zijn om de machtsbalans in een end-to-end procesketen te wijzigen (deze wijziging is noodzakelijk om het 'dilemma of the commons' op te kunnen lossen). Op een lager organisatieniveau zijn doorgaans noch de incentives (men heeft geen belang bij een verbetering op ketenniveau die ten koste gaat van de resultaten waarop men zelf 'afgerekend' wordt), noch de benodigde middelen aanwezig (bij het doorvoeren van veranderingen op ketenniveau kunnen alle overige ketenpartners hun hindermacht inzetten).

De overige machtsgerichte interventies hebben betrekking op het vaststellen van een leerdoel ('definiëren van een gemeenschappelijk resultaat'), het bewaken van dit leerdoel ('governance gericht op het articuleren van 2nd order change') en het beschermen van de 'learning space' ('verstrekken van mandaat'). Deze interventies dienen, voor en tijdens de 'blueprinting fase', geïmplementeerd te worden door de actoren die betrokken zijn geweest bij het zoëven genoemde 'leerproces in de top'. Het ultieme doel van deze interventies is het creëren van een leerklimaat waarin de 'rest van de organisatie' de ruimte krijgt om de visie van de top kan uit te werken bij het maken van een ERP Business Blueprint.

De ontwikkelingsgerichte interventies vallen uiteen in interventies ter vergroting van het vermogen tot organizational single loop learning ('multidisciplinair & incrementeel werken', gericht op het signaleren en detecteren van fouten tijdens het 'blue printing'-proces) en interventies ter vergroting van het vermogen tot organizational double loop learning ('cocreatie c.q. terugredeneren vanuit de toekomst', 'herinterpretatie van het verleden', 'organiseren van een dialoog', 'simulatie'). De laatste groep interventies beoogt de deelnemers in het blue

printing proces op een veilige manier los te maken van bestaande conventies in het organiserenproces. Opgemerkt wordt dat met al deze ontwikkelingsgerichte interventies tevens invulling gegeven wordt aan een derde randvoorwaarde met betrekking tot het organiseren van een collectief leerproces ('willen leren'). Doordat alle stakeholders én betrokken worden én invloed kunnen uitoefenen op het verloop van het blue printing proces, ontstaat er immers ook ruimte voor collectieve betekenisgeving. De achterliggende gedachte hierbij is dat een PER-implementatie pas kan slagen als alle stakeholders grofweg dezelfde betekenis toekennen aan de bijbehorende veranderingen.

De HRM-gerichte interventies (overdracht kennis 'best practices' en 'inrichtingsprincipes ERP') dienen slechts één doel, namelijk het verschaffen van voldoende bagage aan de deelnemers in het blue printing proces. Aldus wordt bereikt dat al deze deelnemers over dezelfde basiskennis kunnen beschikken (gelijkwaardigheid vormt een randvoorwaarde bij het organiseren van een dialoog). Verder wordt voorkomen dat processen van organizational double loop learning resulteren in een Business Blueprint die niet geconfigureerd kan worden binnen een ERP-systeem.

Tenslotte wordt opgemerkt dat juist in hoofdstuk 8 en 9 gebleken is hoe cruciaal het belang van de eerste interventie ('het initiëren van een leerproces in de top') is. In de praktijk bij MINDEF leek er sprake te zijn van een 'domino theorie'. Doordat er geen leerproces in de top georganiseerd kon worden, kon er ook geen gemeenschappelijk resultaat vastgesteld worden. Vervolgens werd het governance proces én doelloos én stuurloos, waardoor er in het blueprinting proces bij niemand enige bereidheid was om enig mandaat aan wie dan ook maar te verstrekken. Hierdoor kwamen de processen van 'organizational double loop learning' niet tot stand. Ook is gebleken dat het zichtbaar maken van gedragspatronen die de betrokken actoren steeds verder afdrijven van hun eigen doelstellingen, de belangrijkste aanvullende maatregel bij het implementeren van deze eerste interventie vormt.

**Conclusie 3:** Discrepanties tussen het aanwezige en het benodigde collectieve leervermogen kunnen in theorie opgeheven worden door achtereenvolgens een aantal machtsgerichte interventies (topics: initiëren leerproces bij topmanagement, definiëren gemeenschappelijk resultaat, governance, mandaat), een aantal HRM-gerichte interventies (topics: overdracht kennis 'best practices' en 'inrichtingsprincipes ERP') en een aantal ontwikkelingsgerichte interventies (topics: multidisciplinair & incrementeel werken, cocreatie, herinterpretatie verleden, dialoog, simulatie) te plegen. In de praktijk bleek het essentieel om deze interventies in de aangegeven volgorde te implementeren waarbij het 'initiëren van een leerproces in de top' de eerste, cruciale stap vormt.

4. De vierde onderzoeksvraag – *“Welke voordelen en beperkingen kent de benadering ‘veranderen als collectief leerproces’ t.o.v. andere onderzoekstradities die beogen het implementatiesucces van ERP-implementaties van het type PER te verklaren?”* – is beantwoord in de hoofdstukken 8 en 9.

In de hoofdstukken 3 t/m 9 passeerden alle aspecten van het thema 'veranderen als collectief leerproces' de revue. Het 'waarom' werd bediscussieerd in hoofdstuk 3 (i.c. het oplossen van het 'dilemma' of the commons') én de hoofdstukken 4 en 5 (i.c. de onmogelijkheden om bij stakeholders een gemeenschappelijk beeld op te bouwen t.a.v. het functioneren van een end-to-end procesketens). Het 'wat', de eigenlijke leerdoelstellingen, werd bediscussieerd in hoofdstuk 6 (i.c. feitelijk te verweven cognities, attitudes en gedragskenmerken). Het 'hoe' werd bediscussieerd in hoofdstuk 7 (i.c. de interventies waarmee het vermogen tot organizational single & double loop learning hersteld kan worden). Ook het 'waar' (i.c. het initiëren van een leerproces in de top, waarna de rest van de organisatie volgt) en het 'wie' (i.c. alle stakeholders die betrokken zijn bij het functioneren van een end-to-end procesketen) kwamen in hoofdstuk 7 aan de orde. Tenslotte werd in de hoofdstukken 8 en 9 duidelijk welke elementen het meest cruciaal zijn in dit onderzoeksthema (i.c. 'het initiëren van een leerproces in de top' en het zichtbaar maken van contraproductieve gedragspatronen).

Een nadere beschouwing brengt aan het licht dat dit onderzoeksthema elementen bevat die bij andere veranderkundige benaderingen ('blauwdruk denken', 'geeldruk denken' en 'rooddruk denken') niet aan de orde komen maar wel cruciaal zijn voor het welslagen van een PER-implementatie. Te denken valt hierbij aan de noodzaak om het 'dilemma of the commons' op te lossen (dit dilemma is inherent aan de import van een ketenbesturingsmodel dat is ingebed in het ERP-systeem). Te denken valt echter ook aan de aandacht voor deficiënties in de collectieve informatievoorziening en aandacht voor collectieve betekenisgeving (een 'must' gelet op het feit dat PER-implementaties betrekking hebben op procesketens die diverse hiërarchische grenzen passeren en iedere individuele stakeholder het vermogen heeft om de implementatie te frustreren). Conceptueel gezien heeft het thema 'veranderen als collectief leerproces' dus weinig tekortkomingen. In het empirisch onderzoek bij het Ministerie van Defensie werd bovendien duidelijk dat de praktische problemen vooral ontstaan als de interventies die bedoeld zijn om het collectief leervermogen te herstellen wel geïmplementeerd worden maar implementatie van de corresponderende machtsgerichte interventies achterwege blijft (hoofdstuk 8).

**Conclusie 4:** De benadering waarbij een ERP-implementatie van het type PER gezien wordt als een collectief leerproces kent conceptueel gezien geen zwakheden, terwijl deze benadering wel een aantal unieke kenmerken die van cruciale betekenis zijn voor een PER-implementatie (oplossing 'dilemma of the commons', reparatie deficiënties in de collectieve informatievoorziening, creatie ruimte voor collectieve betekenisgeving). De invulling van de randvoorwaarden bij het initiëren van een collectief leerproces ('mogen, willen en kunnen leren') blijkt in de praktijk echter moeizaam te verlopen. Er dient daarom in een veranderstrategie niet alleen aandacht te zijn voor 'groendruk denken' of 'witdruk denken' maar ook voor 'blauwdruk-, geeldruk- en rooddrukdenken'.



## 10.2 Discussies, aanbevelingen voor verder onderzoek.

Alhoewel alle onderzoeksvragen volledig beantwoord zijn, kent dit onderzoek wel een aantal beperkingen c.q. discussiepunten die geadresseerd moeten worden in een aantal vervolgonderzoeken:

1. Een eerste beperking van dit type onderzoek betreft het feit dat het onderzoek beperkt is tot de 'blueprinting'-fase terwijl de feitelijke effecten (acceptatie van 2nd order change, feitelijke gedragsveranderingen) pas na het 'go live'-moment gemeten kunnen worden. Of anders gesteld, er kan door deze beperking alleen worden vastgesteld of de 'praat-theorie' gewijzigd is, maar na het 'go live'-moment kunnen nog altijd discrepanties tussen 'praat-theorieën' en 'doe-theorieën' ontstaan. Deze beperking dankt haar bestaansrecht aan het feit dat de lengte van een compleet ERP-traject bij moeizame implementaties veel groter is dan de tijd die gemiddeld beschikbaar is om een promotiestudie af te ronden.

**Aanbeveling 1:** Besteed in vervolgonderzoeken meer aandacht aan het ontstaan van discrepanties tussen 'praat-theorieën' en 'doe-theorieën' in de periode die loopt vanaf het afronden van de 'blue printing'-fase tot/met het 'go live'-moment.

2. Een tweede beperking betreft het feit dat het gepresenteerde veranderkundig ontwerp dat bedoeld was om PER-implementaties te faciliteren, niet volledig geïmplementeerd is. Hierdoor is analytische generalisatie in de strikte zin des woords niet toegestaan. Niet helder is dus wat het implementatieresultaat geweest zou zijn, als het veranderkundig ontwerp wel naar de letter was geïmplementeerd. Uiteraard komen deze beperkingen vaker voor. De bedrijfskundige praktijk is, in tegenstelling tot bijvoorbeeld klinisch psychologisch onderzoek, niet zo manipuleerbaar als een onderzoeker zich zou wensen. En alhoewel het onderzoek naar de redenen van het *niet kunnen implementeren* van het veranderkundig ontwerp veel aanvullende inzichten

oplevert, laat dit onverlet dat de effectiviteit van het veranderkundig ontwerp eigenlijk uitgebreider getoetst zou moeten worden.

**Aanbeveling 2:** Beperk de scope van vervolgonderzoeken niet tot één bedrijf maar tot meerdere bedrijven en bekijk in retro-perspectief of bedrijven met een gunstig implementatieresultaat meer interventies uit het veranderkundig ontwerp in hun veranderstrategie hebben opgenomen (= correlatieonderzoek).

3. Een derde beperking van dit type onderzoek is dat de aandacht voor 'groendruk denken' een grote invloed heeft op het implementatieresultaat maar niet de enige verklarende factor voor het optreden van implementatiesucces bij PER-implementaties vormt. Zoals uit de opsomming van kritieke succesfactoren in hoofdstuk 1 blijkt, is ook aandacht voor schone data in legacysystemen en goed projectmanagement van grote invloed op het implementatiesucces. Een ERP-implementatie kan, ook bij een succesvolle implementatie van het veranderkundig ontwerp, nog steeds mislukken door een gebrek aan aandacht voor 'elementen van het blauwdruk denken' in de veranderstrategie.

**Aanbeveling 3:** Beperk de scope van evaluatieonderzoek naar PER implementatiesucces niet tot de implementatie van interventies die in dit veranderkundig onderzoek genoemd worden, maar besteed ook aandacht aan de invloed van een aantal hygiënefactoren (zoals aandacht voor het opschonen van data legacysystemen, kwaliteit van het projectmanagement).

4. Een discussiepunt betreft de wijze van effectmeting. In dit onderzoek is er gekozen voor een niet destructieve meting. De resultaten van de nulmeting zijn niet besproken met de respondenten, terwijl er ook geen pogingen gedaan zijn om de gedragingen van de respondenten tussen de nulmeting en de eindmeting te beïnvloeden. Iedere vorm van beïnvloeding is achterwege gebleven. Gelet op het voorkomen van een aantal collectieve, contra-productieve gedragspatronen (i.c. het niet willen oplossen van het 'dilemma

of the commons' en het zoeken van oplossingen binnen de structuren die hen veroorzaakten), valt er echter veel voor te zeggen om wel actief in te grijpen in het implementatieproces. Deze ingrepen kunnen bestaan uit het bespreekbaar maken van contraproductieve gedragspatronen en uit het bespreekbaar maken van de resultaten uit de nulmeting (in kaart gebrachte 'beliefs structures' ten aanzien van cognitieve, attitude- en conatieve aspecten van collectieve gedragingen). Aldus krijgen actoren een 'spiegel voorgehouden', zij krijgen feedback m.b.t. de effectiviteit van hun eigen gedrag (= creatie van nieuwe leermomenten). Tegenover (een potentiële toename in de effectiviteit m.b.t. de implementatie van het 'veranderkundig ontwerp' staat dan echter een afname van de betrouwbaarheid van enquêtes. Zij zijn dan minder geschikt om de effecten van de interventies uit het 'veranderkundig ontwerp' te meten (de geënquêteerden hebben immers kennisgenomen van de verwachtingspatronen van de onderzoekers!). Dit pleit voor een andere wijze van effectmeting c.q. evaluatie.

**Aanbeveling 4:** Creëer in vervolgonderzoeken ruimte voor een veranderkundige aanpak waarin wel ruimte is voor een zogenaamde 'diepboring' (= een interactief onderzoek tijdens de blueprinting fase naar de gedragingen, attitudes en cognities die kenmerkend zijn voor een organisatie na een geslaagde PER-implementatie) én het bespreekbaar maken van contraproductieve gedragspatronen. Stem bovendien de evaluatie-methodiek hierop af.

5. Een sterk punt in het onderzoek naar de factoren die verhinderen dat in een collectieve leerbehoefte kan worden voorzien, betreft de constructie van een diagnose instrument c.q. raamwerk waarin de bijdragen van een groot aantal auteurs zijn verenigd. Nagenoeg alle leerstoornissen die in de literatuur worden genoemd, zijn geclassificeerd en opgenomen in dit raamwerk. Desalniettemin zou men de onderzoeker kunnen betichten last te hebben van de leerstoornissen die hij zelf beschrijft. Bij de pogingen om aan te tonen dat het 'body of knowledge on organizational learning' geen contradicties bevat, zou hij niet passende bijdragen uit de literatuur niet opgemerkt, genegeerd of

verdraaid kunnen hebben (vergelijk dit met leerstoornissen t.g.v. het ontbreken, negeren of verarmen van feedback). Zolang het tegendeel echter niet is bewezen, blijft het raamwerk echter een valide hulpmiddel. Desalniettemin zal de kracht van dit instrument wel kunnen toenemen als blijkt dat het ook in andere empirische contexten een grote voorspellende waarde heeft.

**Aanbeveling 5:** Breid het onderzoek naar de werking van het diagnostisch raamwerk t.b.v. de voorspelling van collectieve leerstoornissen uit naar empirische contexten die duidelijk verschillen van het Ministerie van Defensie (bijvoorbeeld: organisaties met een open personeelsysteem, productgerichte organisatiestructuur, outputfinanciering etc.)

Tenslotte wordt opgemerkt dat in dit onderzoek veel aandacht is besteed aan de oplossing van coördinatieproblemen in end-to-end procesketens. Nagenoeg alle coördinatieproblemen in alle end-to-end procesketens uit Porter's Value Chain zijn in kaart gebracht, terwijl ook bij al deze problemen is aangegeven welke ketenbesturingsmodellen een oplossing kunnen bieden. Voor het in kaart brengen van deze problemen kon een ruimhartig beroep gedaan worden op relatief oude literatuur. Deze problemen met de invoering van deze ketenbesturingsmodellen zijn eveneens rijk gedocumenteerd. In dit opzicht wekt de constatering dat problemen bij PER-implementaties in feite geïmporteerde problemen (een uitvloeisel van de adoptie van ketenbesturingsmodellen die in de 'ERP container' zijn verborgen), enige bevreemding. Bestaand onderzoek naar de implementatie van MRP-systemen, DRP-systemen, TQM- en JIT-filosofieën en modellen als 'Activity Based Costing' zou dan ook al veel problemen bij PER-implementaties moeten kunnen verklaren. Hiermee wordt de noodzaak om steeds maar nieuwe onderzoeklijnen te ontwikkelen, in ernstig mate genuanceerd.

## Noten

1. Er was sprake van aparte logistieke en aparte financiële projecten, een scheiding binnen logistieke ketens (meerdere migratieprojecten voor één bevoorradings- of onderhoudsketen), een scheiding tussen de verantwoordelijkheden voor de migratie van processen en de migratie van data (aparte projecten voor conversie & schoning), een scheiding tussen de verantwoordelijkheden voor ICT-infrastructuur enerzijds en bedrijfsvoering & informatievoorziening anderzijds, een scheiding tussen de verantwoordelijkheden centrale programmaorganisatie (verantwoordelijk voor AO-beschrijvingen en opleidingen) én decentrale projecten (de facto alleen nog maar verantwoordelijk voor het opstellen van fit-gap-analyse tussen centrale oplossingen en decentrale behoeften).
2. Het totale projectbudget was gebaseerd op externe ervaringscijfers (vastgesteld door marktonderzoeker Gartner). Hierbij werd een vast bedrag per werkplek gehanteerd (verstrekkt door Gartner) dat werd vermenigvuldigd met het aantal te migreren werkplekken. Aangenomen mag dus worden dat het oorspronkelijke budget realistisch was. In overheidskringen is dit geen vanzelfsprekendheid. Ten behoeve van de politieke acceptatie worden de kosten van sommige projecten niet zelden veel te optimistisch voorgespiegeld.
3. Het ontbreken van deze bereidheid had veel te maken met het feit dat de beheerders van veel legacysystemen redelijk dicht genaderd waren tot de pensioen gerechtigde leeftijd, niet bereid waren om te verhuizen naar een centrale plek in het land en geloofden dat in realisatie van het ERP-programma nog forse vertragingen zouden optreden (bron: hoofd Dienstencentrum IV-beheer).
4. Deze discussie dook voor het eerst op in het PGS-traject. Door het ERP-principe 'éénmalig vastleggen en voortdurend hergebruiken van gegevens' kon een stamgegevensobject, logisch gezien, nog maar één eigenaar hebben (voorbeeld: leverancier = crediteur, d.w.z. geen aparte crediteuren- en leveranciersbestanden meer door integreren logistieke en financiële administraties). Hetzelfde gold voor het proceseigenaarschap bij procesharmonisatie over meerdere business units (voorheen had ieder business unit haar eigen applicaties met eigen proceseigenaren, in een geharmoniseerde ERP-omgeving kan er per proces maar één eigenaar zijn).
5. Volgens dit principe moest men aantonen dat de werkwijzen die werden voorgesteld in de nieuwe procesblauwdruk, NIET werkbaar waren voor het betreffende 'business unit'.
6. Gedoeld wordt op lijnchefs die de salarissen van hun personeel niet uit eigen budget behoeven te betalen. Bij personele reducties worden zij wel geconfronteerd met de ellende van reorganisaties, terwijl zij de voordelen hiervan niet terugzien in de vorm van een ruimer budget. Door nu een spanning aan te brengen tussen de opgedragen taken en het daarvoor ter beschikking gestelde personeel, wordt het adopteren van arbeidsextensieve technologieën aantrekkelijk gemaakt.

7. In het PGS-traject werden de beleidsverantwoordelijken ('denkers') wel en de uitvoeringsverantwoordelijken ('doeners') niet betrokken bij het vaststellen van de veranderdoelen. De scheiding tussen 'denken' en 'doen', een belangrijke oorzaak van collectieve leerstoornissen, werd derhalve niet doorbroken.
8. Deze tweede orde leerervaringen hebben betrekking op de ERP projectorganisatie en de stakeholders in haar directe omgeving. Alhoewel de verandering in een ontwikkelorganisatie de voorbode kan zijn van een verandering in de lijnorganisatie, impliceert e.e.a. nog dat de gehele organisatie geleerd heeft. De eerder geïdentificeerde mechanismen die processen van organizational learning blokkeren, kunnen immers ook de verdere verspreiding van deze leerervaringen voorkomen.
9. In zekere zin hebben deze post implementatie ervaringen meer bewijskracht dan de enquêteresultaten uit de eerste c.q. enige relatieve cyclus (zie paragraaf 8.2.2): Er is immers niet alleen sprake van gewijzigde cognities & attitudes, ook is er sprake van gewijzigde intenties en soms zelfs van gewijzigd gedrag. Volgens het voorlichtingsmodel van Kok (zie paragraaf 7.1.3) is de kans op permanente gedragsverandering in dit geval immers veel groter.

## Management Summary.

In **chapter 1** the research objectives are discussed. It became clear that existing studies on Enterprise System<sup>1</sup> implementation success pay much attention to Critical Success Factors (CSFs) but do not provide for an explanation for the causality in the relation between these CSFs and implementation success. Moreover, it became clear that existing studies pay much attention to elements of 'blueprint thinking' (i.e. good project management, clearly defined milestones, clean data in legacy systems) and elements of 'yellow print thinking' (i.e. political aspects like the use of power, the forming of coalitions, the presence of a 'project champion'). An ICT research tradition in which the organizational learning aspects of ES implementations are discussed, does not exist however. Still, many ERP- or ES-implementation characteristics (i.e. changing power distributions, changing role patterns, business process redesign, the introduction of new business control models or paradigms) imply some form of 'second order change'. This kind of change means that not only organizational behavior has to change, but that the determinants of organizational behavior (common or shared cognitions & attitudes towards current organizational processes) also have to change. Thus, the processes in which these cognitions and attitudes are changed (i.e. processes of organizational double loop learning) have to function properly. Hence, it became clear that the understanding with regard to ERP implementation success is served by studying the gaps between the need and the capabilities for organizational learning.

In **chapter 2** the research method and the case study are introduced. The case study concerns the Dutch Armed Forces, an organization that had recently introduced a new organizational structure (i.e. abandoned the business unit structure and created shared service centers) and intended to introduce new business control models in order to gain substantial business benefits. Thus, the case consists of standardization issues and integration issues (which are making the case relevant for studying implementation success when introducing *packaged enabled*

*reengineering*). In the discussion of the research method it became clear that the 'change as an organizational learning process'-approach has some weaknesses. These weaknesses concern the neglecting of implementation issues as 'not being allowed to learn collectively' (insufficient power distributions), 'not being able to learn collectively' (insufficient capabilities of individuals) and 'not being willing to learn collectively' (insufficient space for collective sense making').

In **chapter 3** the first research question - "*Which need for organizational learning is created by the intention to implement an ERP-system (more in peculiar an ERP implementation of the Packaged Enabled Redesign type)?*"- has been answered. It became clear that Enterprise Systems function as containers or carriers of Process Chain Oriented Business Control models. These models (supply chain management models like MRP, DRP or APS, cost accounting models like ABC, maintenance management control models like ILS en LCCM) are well documented in existing literature. By comparing the properties of the most common process chain oriented business control models, six components of the need for organizational learning could be distinguished:

The first component of the need for collective learning comes down to recognizing coordination problems in process chains, recognizing the added value of Process Chain Oriented Business Control models when solving these problems **and** recognizing the relationship between Enterprise systems and these business control models. This component of the need for collective learning stems from the first common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: The attempts to create business benefits by redefining the scope of a business process control problem (from a 'local level' to the level of end-to-end process chains) (= recognizing the principle of 'economies of scope').

The second component of the need for collective learning comes down to acknowledging the need to apply some kind of 'systems thinking', to recognizing the need to collect feedback that concerns the functioning of a process chain as a whole **and** to recognizing the need to distinguish between local interest and



the interest of the process chains as a whole. This component of the need for collective learning stems from the second common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: The need to repair deficiencies in collective information systems. These deficiencies are caused by the discrepancies between the scope of Process Chain Oriented Business Control models and the scope of local information systems. In an information systems landscape that can be characterized by 'functional stovepipes' and 'island automation' feedback with regard to the functioning of a process chains as a whole lacks systematically.

The third component of the need for collective learning comes down to acknowledging the need to solve the 'dilemma of the commons'. This component of the need for collective learning stems from the third common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: The attempts to create business benefits by solving coordination problems in process chains. As these problems are by definition problems of insufficient power distributions, the wish to solve these coordination problems can never be uncoupled from the need to alter existing power distributions in process chains.

The fourth component of the need for collective learning comes down to acknowledging the role of 'slack<sup>2</sup>' in a non integrated business model and to acknowledging the need to improve the skills of individual staff members. This component of the need for collective learning stems from the fourth common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: The attempts to create business benefits by reducing 'slack'. Thus, the function of 'slack' (compensating for disruptions in a non integrated business) had to be fulfilled differently. This means that new skills with regard to recognizing, reporting and solving errors have to be developed.

The fifth component of the need for collective learning comes down to acknowledging the need to improve the knowledge of individual staff members. This component of the need for collective learning stems from the fifth common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: Their inherent

complexity. Without knowledge of the optimization principles of these business control models, individuals may not be expected to alter their behavior in order to meet the demands of a Process Oriented Business Control models.

The sixth component of the need for collective learning can be derived from the other components. This component refers directly to the content of a change management program and comes down to acknowledging the need for multidisciplinary teams, to acknowledging the need for a common goal **and** to acknowledging the need to anchor change objectives at the top of an organization. This component of the need for collective learning stems from the sixth common denominator of Process Chain Oriented Business Control models: The fact that all the individual actors within the process chain have the power to frustrate change management initiatives that concern the chain as a whole.

Thus, the need for collective learning has six component an concerns both changes of cognitive structures ('recognition', refers to obtaining 'plain, scholarly knowledge') and changes in attitudes ('acknowledgement', refers to obtaining the willingness to use new cognitions in practice).

In **chapters 4 and 5** the second research question – "*Which factors do block processes of organizational learning?*" – has been answered. A major hurdle in answering this question, was that the body of knowledge on organizational learning was believed to be fragmented and to contain contradictions. Thus, the use of a single theory on organizational learning in order to analyze learning problems was problematic because one couldn't rule out the possibility that the use of another theory might lead to different conclusions. This problem could be solved by proving that there were no contradictions or inconsistencies in the body of knowledge on organizational learning.

This proof was actually delivered by representing the processes of organizational single loop and organizational double loop learning as cybernetic systems and translating learning problems into malfunctioning components of these cybernetic

systems (*i.e. problems due to a lack of feedback, problems due to unstable norms, problems due to a failing correction mechanism etc*<sup>3</sup>). Subsequently, the causes of these learning problems were classified (*categories: strategy, organizational culture, organization structure, environmental structures, management & processes, information systems*). By making the relation between these causes and the functioning of a cybernetic system explicit, it became clear that the body of knowledge on organizational learning in fact does not contain any contradictions<sup>4</sup>. This made it possible to analyze the problems with organizational single loop and organizational double loop learning from multiple angles. A diagnostic framework for the detection of organizational learning problems could be constructed (in which the analytical power of all the major contributions found in the literature on organizational learning could be combined).

By using this diagnostic framework in the case of the Dutch Armed Forces it became clear that processes of organizational learning were blocked by the organizational culture (impact of a closed personnel system), the organizational structure (impact of 'functional stovepipes' and the closed personnel system), environmental structures (impact of political governance and governmental monopolies), strategies on change management (impact of rigid reorganization procedures), process management (impact of inflexible reward systems and an input oriented, cash based budgeting systems) and information systems (impact of 'functional stovepipes' and the closed personnel system). Together, all these causes could lead to substantial problems with organizational learning (all the components of the cybernetic system are malfunctioning). Thus, it became clear that it is extremely difficult to develop a common understanding towards the functioning of the process chains (no organizational single loop learning). And it also became clear that it's very difficult to falsify incorrect premises and conclusions in organizational knowledge systems (no organizational double loop learning). As an ERP-implementation of the *packaged enabled reengineering* type requires the cooperation of all the stakeholders in and around and end-to-end process chains, these problems make it very difficult 'to set things in motion'.

In **chapter 6** the objectives of an organizational learning process were described. In the case study, these objectives were determined by general ERP characteristics (*'no multiple data entry', 'online processing of transactions', 'enforced compliance to predefined workflow patterns' 'transparency with regard to efficiency & productivity'*), by the characteristics of process chain oriented business control models (*'a system orientation in stead of the orientation on functional stovepipes', 'reduction of slack in process chains', 'output-based control mechanisms'*) and by two specific implementation characteristics of the Dutch Armed Forces (*'standardization on a corporate level', 'implementing ERP in order to cope with budget reductions'*). In the description the impact of these 12 characteristics on organizational behavior and the determinants of organizational behavior (collective cognitions & attitudes) has been made explicit. Thus, the objectives of an organizational learning process were established by defining the necessary changes in organizational behavior and defining the necessary changes in collective cognitions & attitudes.

In **chapter 7** the third research question – *"Which interventions are necessary in order to bridge the gap between available and required organizational learning capabilities?"* – has been answered. In order to bridge this gap a package of interventions has been developed (*'a change management design'*). These interventions are primarily based on André Wierdsma's principles of *'co creation'* (Wierdsma, 1999) and are, despite the limited configuration options within an ERP-system, based on the paradigm of *'reality as a social construction'*. This means that there should be room for *'collective sense making'*: initially the limited configuration options of the ERP package should not block the creation of new visions, but in the final solutions these limitations should be respected in order to be able to implement standard ERP. This *'change management design'* should be implemented during the business blueprinting phase and the envisioning process that proceeds this phase.

This *'change management design'* consists of four categories of interventions. The interventions in the first category are power oriented in nature, although

the first and most important intervention ('initiating a learning process at a top management level') is in fact not. This intervention comes down to solving the 'dilemma of the commons' (mentioned in chapter 3) at the organizational level where all the functional interests with regard to an end-to-end process chain come together. It is essential that these dilemmas are solved at this organizational level because existing power distributions in an end-to-end process chain can not be changed at lower organizational levels (where all stakeholders individually have the possibility to frustrate changes that concern the process chain as a whole<sup>5</sup>). As the improvement of the performance of an end-to-end process chain may go at the expense of individual interests, it probably will also be the organizational level where this kind of change is beneficiary in an absolute sense.

Once a learning process in the top of the organization process has been established, the other power oriented interventions need to be implemented. They all aim to protect the organizational learning processes which have to take place at the lower organizational levels (where the global vision of top management has to be transformed into an ERP business blueprint). These interventions concern: the definition of common goals (i.e. performance improvements on the level of an end-to-end process chain), the establishment of a governance structure (which guides the business blueprinting process in order to achieve the common goals by 'articulating second order change<sup>6</sup>') and the acquisition of a mandate (in order to empower the officials in the blueprinting process who have to facilitate the achievement of the common goals mentioned earlier). These interventions refer to the condition '*being allowed to learn collectively*' and have to be implemented prior to the blue printing process.

The interventions of the second category are HRM oriented and concern the transfer of knowledge with regard to 'best practices' and the transfer of knowledge with regard to ERP implementation principles. The implementation of these interventions serves only one purpose: bringing the participants of the blue printing process 'up to speed' by giving them the necessary training courses (so they all can engage on the basis of equality). This allows the participants to

effectively participate in an organizational dialogue. Moreover, it reduces the possibility that the outcomes of processes of organizational double loop learning result in solutions that can not be configured within an ERP environment. These interventions refer to the condition '*being able to learn collectively*' and have to be implemented after the envisioning process but before the blue printing process.

The interventions of the third category aim to restore mechanisms of organizational single loop learning during the blue printing phase. They include 'designing from multidisciplinary perspectives' and designing on an incremental basis'. These interventions are all intended to detect and correct the errors made during the blue printing process in an early stage.

The interventions of the fourth category aim to restore mechanisms of organizational double loop learning during the blue printing phase. They include 'realizing an intraorganizational dialogue' (in order to falsify incorrect premises and conclusions in current organizational knowledge systems), 'cocreation in a narrow sense' (i.e. 'finding the path back home when you have to travel back in time from a desired future state'<sup>7</sup> in order to handle the hurdles during the implementation process) and 'reinterpreting the past' (i.e. understanding why certain solutions were useful in the past but nowadays are insufficient). These interventions are all intended to 'unfreeze' the participants and to give room to processes of collective sense making.

The interventions of the last two categories should be implemented at those moments where the project organization that develops the ERP business blueprint is consulting the line organization (in order to collect additional information about the future state or in order to get approval for certain elements of the new business blueprint). By involving all the stakeholders in and around end-to-end process chains and by granting them the possibility to cocreate the future organization, the third condition for initializing an organizational learning process ('being willing to learn') will be met.

The fourth research question – *‘How can the interventions that aim to bridge the gap between required and available organizational learning capabilities be integrated into existing ERP Implementation methods’* – has been answered implicitly in chapter 7: The ‘change management design’ should not be seen as a modification but as an addition to existing ERP implementation methods. The ‘change management design’ however does suggest that these implementation methods should be seen as interactive and iterative approaches in stead of linear methods. It also suggests that it may be wise to temporarily leave the ‘beaten track’ that is outlined in these methods in order not to exclude those stakeholders who oppose to conformity to existing ERP implementation methods (so that they will not frustrate the implementation process).

In **chapter 8** the implementation of the ‘change management design’ in the case of the Dutch Armed Forces is described. It became clear that there were little discrepancies between this ‘change management design’ and the official change management program in the case study. This change management program however was not fully implemented. None of the power oriented interventions could in fact be implemented. Especially, the first power oriented intervention (‘initiating a learning process at a top management level’) was not implemented. This led to the manifestation of some kind of the ‘domino theory’. Because a learning process could not be initiated at a top management level, there were no possibilities to define common goals. This led to governance failure and to the unwillingness to grant the project organization a mandate for the development of an ERP Business Blueprint. This in turn, lead to the unwillingness of stakeholders to engage into an organizational dialogue about the efficiency & effectivity of current organizational processes. The final result was that organizational double learning did not take place (a survey showed that the belief structures of participants towards current organizational processes did not change). Thus, the implementation result exactly matched the expectations because the first and most crucial intervention was not implemented.

In the evaluation of the 'change management design', some deeper roots of this implementation failure surfaced. During the implementation four patterns of ineffective organizational behavior were detected. Pursuing these patterns of behavior, kept all the stakeholders individually in the blueprinting process systematically far away from realizing their own objectives (without knowing or understanding this). These patterns came down to:

1. Not understanding the nature of 'the prisoners dilemma' (not realizing and not respecting the fact that all the stakeholders in an end-to-end process chain individually have the possibility to frustrate change initiatives of the other stakeholders).
2. Not detecting contradictions in business logic (ERP business logic versus the idiosyncratic business logic of the Dutch Armed Forces).
3. Solving problems within the structures that caused them (solving coordination problems in end-to-end process chains by introducing division of labor in the ERP project organization).
4. Creating chaos by exercising more control (creating a bureaucracy crisis in a process with a highly innovative and unpredictable nature by exercising tight control).

In fact, the manifestation of these learning barriers made clear that an important deficiency of the 'change management design' was that it did not explicitly address the need to make these patterns visible and discussable during the envisioning and ERP blueprinting processes. The modification of the 'change management design' in order to restore this shortcoming is described in **chapter 9**.

In **chapter 10** an overview of all the research questions and their answers is given. More in peculiar, the fourth research question – *“Which advantages and limitations do apply to the research approach in which an ERP implementation of the Packaged Enabled Reengineering type is seen as an organizational learning process?”* – has been answered.

In this dissertation the 'why' of this approach (*i.e. the need to solve the 'dilemma*



*of the commons' and the impossibilities to construct a shared mental model of the functioning of an end-to-end process chain) have been discussed. The questions of the 'what' (i.e. the learning objectives or cognitions, attitudes and behaviors that have to be changed) and the 'how' (i.c. the 'change management design' which should lead to restoring the processes of organizational single and double loop learning) with regard to this research approach also have been answered. Furthermore, the questions of the 'where' (i.e. initiating a learning process at the top management level, to be followed by lower organizational levels) and the 'whom' (i.e. all stakeholders in and around an end-to-end process chain) with regard to this research approach have been answered as well. Finally, the most crucial elements in this research approach have been exposed (i.e. the need to initialize a learning process at a top management level and the need of making patterns of counter-productive behavior visible and discussable).*

Moreover, it became clear that this research approach has some unique properties that cannot be found in existing ICT research traditions while they are crucial for achieving ERP implementation success. These unique properties concern:

1. The attention for the necessity to solve the 'dilemma of the commons' (introduced by importing new, chain oriented business control models that are embedded in the ERP-system).
2. The attention for the problems with constructing a shared mental model with regard to the functioning of end-to-end process chains (introduced by the replacement of business control models that are focusing on individual departments by business control models that are focusing on a process chain as a whole)
3. The attention for 'collective sense making' (necessary because all stakeholders in an end-to-end process chain have the possibility to frustrate each others' change initiatives).

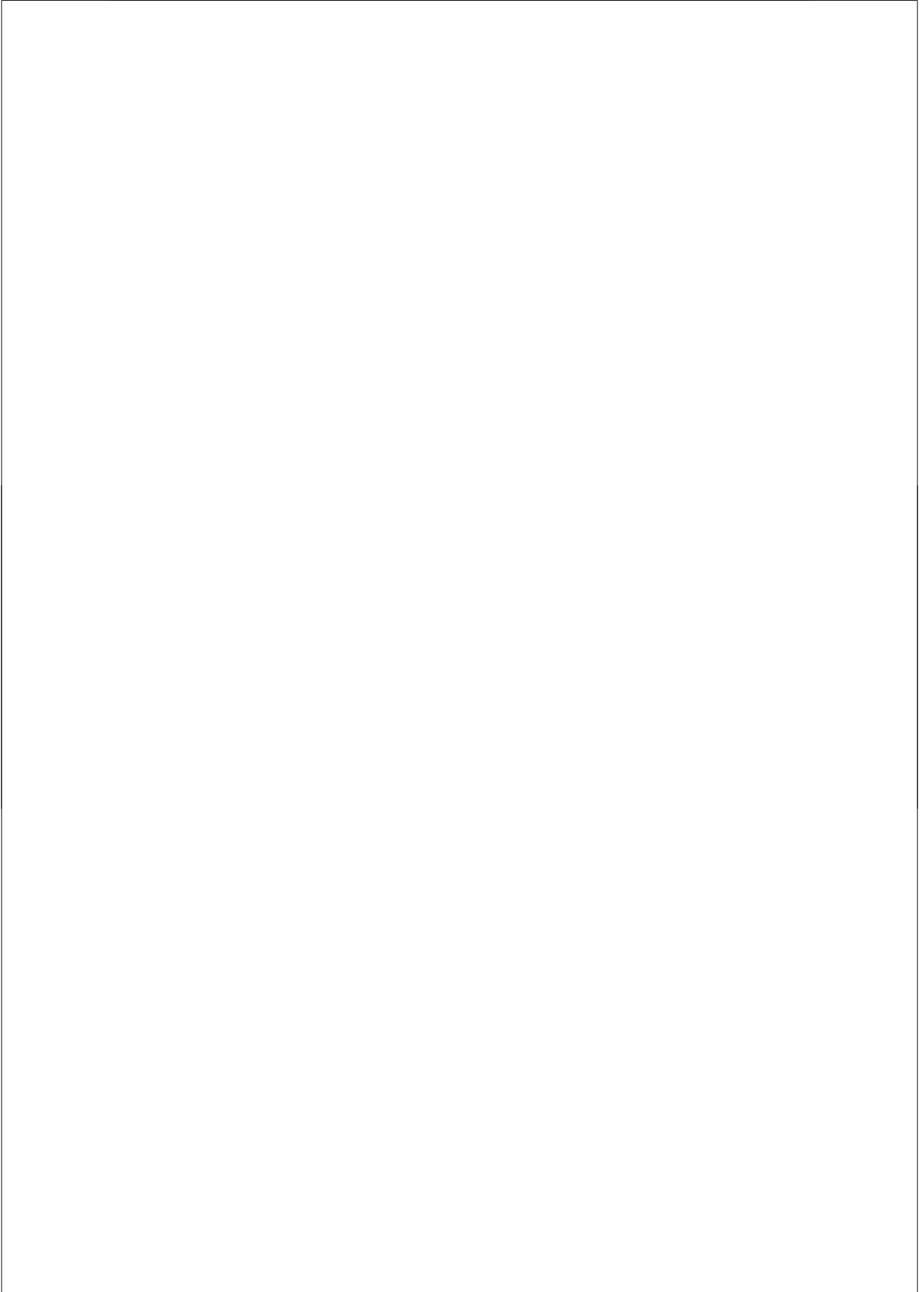
From these observations, the conclusion that this research approach has no conceptual shortcomings, is valid. The empirical results however also show that the conditions for organizing an organizational learning process ('being allowed,

being able and being willing to learn') cannot easily be met in practice.

This dissertation ends with an open discussion on the weaknesses of this research project and some recommendations for further research.

## Noten

1. The family of 'enterprise systems' has several members: Enterprise Resource Planning systems (ERP), Customer Relationship Management systems (CRM), Supply Chain management systems (SCM), Supplier Relationship Management Systems (SRM), Warehouse Management Systems (WMS) and Document Management Systems (DMS). As ERP-systems can be seen as representatives of all other members of the Enterprise systems family, this study focuses on ERP-systems.
2. Slacks manifests itself in different forms: buffer stock (work in progress), redundancy, non transparent relations between goals and their means, slack in a project planning.
3. These organizational learning problems were divided in seven categories: Learning problems due to a lack of feedback, learning problems due to neglecting feedback, learning problems due to poor feedback, learning problems due to a lack of autonomy (refers to a failing correction mechanism), learning problems due to the speed of change (refers to unstable norms), learning problems due to the absence of a dialogue (refers to failing evaluation mechanism), learning problems to the absence of experiments (refers to failing recalibration mechanism).
4. It became clear that different causes were related to different types of learning problems, that some learning problems share a common cause and that some causes have a multiple impact on the functioning of a cybernetic learning system.
5. There may also be less insight in the functioning of an end-to-end process chain as a whole on lower levels.
6. In this change management design 'articulating second order change' comes down to a number of tasks that have to be performed by topmanagement: communicating the content of the 2ND change (changes in paradigms, attitudes and behavior), communicating the changes in power distributions, emphasizing the importance of the messages communicated by setting examples c.q. behaving accordingly, steering (rather than rowing) towards the achievement of common goals to be realized with the ERP Business Blueprint, taking care of all the necessary financial and human resources.
7. This 'future state' represents the organizational state that has been defined by topmanagement during the envisioning phase.



## Literatuur.

1. Aken, J. E. van "De bedrijfskunde als ontwerpwetenschap", publicatie in *Bedrijfskunde* 66(1), 1994.
2. Allen, D. and Kern, T. , 'Enterprise Resource Planning implementation: Stories of Power, Politics and Resistance', publication in *Information Systems Development*, 2001.
3. Van Amelsvoort, P. 'Het vergroten van de bestuurbaarheid van productieorganisaties', proefschrift Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 1992.
4. Anthony, R.N. 'The Management Control Function', the Harvard Business School Press, 1988.
5. Argyris, C. 'On Organizational Learning', Blackwell Business, Oxford, 1992.
6. Argyris, C. and Schön, D.A. 'Organizational Learning: a Theory of Action Perspective', Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1978.
7. Argyris, C. and Schön, D.A. 'Organizational Learning II: Theory, Methods and Practice', Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1996.
8. Ashby, W.R. 'Design for a Brain', John Wiley, New York, 1952.
9. Avital, M. and Vandenbosch, B. , 'SAP Implementation at Metallica: an organizational drama in two acts', publication in the *Journal of Information Technology* (15/2000), 2000.
10. Baets, W. "Wie orde zaait, zal chaos oogsten – een vertoog over de lerende mens", Van Gorcum, Assen , 2006.
11. Bancroft, N. Seip, H. and Sprengel, A. , 'Implementing SAP R3: How to introduce a Large System into a Large Organization (2<sup>nd</sup> edition)', Greenwich, Manning, 1998.
12. Bandura, A. "A Social Learning Theory", Englewood Cliffs, New York, Prentice Hall, 1977.
13. Bartunek, J.M. 'The Multiple Cognitions and Conflicts associated with Second Order Organizational Change' in Murningham, J.K. (ed.) 'Social Psychology in Organizations: Advances in Theory and Research', Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1993.
14. Bartunek, J.M. and Moch, M.K. 'First-Order, Second-Order, and Third-Order Change and Organization Development Interventions: a Cognitive Approach', *Journal of Applied Behavioral Science*, volume 23, Number 4, 1987.
15. Baskerville, R. and Smithson, S. 'Information Technology And New Organizational Forms: Choosing Chaos over Panaceas', publication in 'European Journal of Information Systems', no. 4, 1995.
16. Bateson, G. 'Steps to an Ecology of Mind', Chandler Publishing, San Francisco, 1972.
17. Bechet, T. and Maki, W.R. 'Modelling and Forecasting Focussing on People as a

- Strategic Resource', *Human Resource Planning*, no. 19, 1987.
18. Beer, S. 'The Brain of the Firm', Herder & Herder, New York, 1972.
  19. Benjamin, M. & Scott Morton, M. 'Personal Computers and Intelligent Systems: Information Processing', editor F. Vogt, volume 3, Elsevier, Amsterdam, 1992.
  20. Benjamin R.I. and Levinson, E. 'A Framework for Managing IT enabled Change', *Sloan Management Review*, Summer 1993.
  21. Bennis, W.G. , Benne, K.D. and Chin, R. 'The planning of Change', Holt, Rinehart and Winstron, New York (1985).
  22. Bertrand J.W.M. , Wortmann J.C. en Wijngaard, J. , 'Productiebeheersing en Material Management', tweede druk, Educatieve Partners Nederland, Houten, 1998.
  23. Bingi, P., Sharma, M.K. and Godla, J. , 'Critical issues affecting an ERP implementation', publication in *Information Systems Management*, 1999.
  24. Blanchard B.S. , 'Logistics Engineering & Management', Prentice Hall, Upper Saddle River, USA, 1992.
  25. Boomers, G.B.J.M. 'De lerende organisatie', openingsrede academisch jaar 1989-1990, Nijenrode, 1989.
  26. Boonstra, J.J. 'Integrale organisatie-ontwikkeling, vormgeven van fundamentele veranderingsprocessen in organisaties', Lemma, Utrecht, 1992.
  27. Boonstra, J.J. 'Lopen over water' , inauguratierede bij het aanvaarden van de leerstoel Management van Veranderingen in Organisatie, Vossiuspers, Amsterdam, 2000.
  28. Bruininga, C. , Schotel, H, Ramondt, A. and Barendrecht, R. , 'Product- en distributieplanning, de rol van software bij logistieke verbeteringen', Berenschot, 2001.
  29. Caluwé, L. en Vermaak, H. 'Leren Veranderen, een handboek voor de veranderkundige, Kluwer, Deventer, 2002.
  30. Cohen, M.D. and Bacdayan, P. 'Organizational Routines Are Stored As Procedural Memory, Evidence from a Labatory Study', *Organization Science*, volume 5, no. 4, November 1994.
  31. Corbey, M. en Verdaasdonk, P. 'Operations management en de geldstroomtheorie', hoofdstuk in 'Waarde en waardering van bedrijfseconomische informatie' onder redactie van E. Vosselman en M. Wouters, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, 2003
  32. Cyert, R.M. and March, J.G. 'A Behavioral Theory of the Firm', Englewood Cliffs, New York, 1963.
  33. Daft, R.L. and Huber, G.P. 'How Organizations Learn: A Communication Framework', *Research in the Sociology of Organizations*, volume 5, 1987.
  34. Daft, R.L. Weick, K.E. 'Towards a Model of Organizations as interpretation Systems',

Academy of Management Review, 9:2, 1984.

35. Davenport T.H. , 'Putting the Enterprise into the Enterprise System', publication in the Harvard Business Review, July -August 2000.
36. Detert, J.R. and Burries, E.R. 'Leadership Behavior and Employee Voice: Is the Door really open?', Academy of Management Journal, volume 50, no.4, 2007.
37. Dixon, N. 'The Organizational Learning Cycle', Mc Graw-Hill, Maidenhead, 1994.
38. Dodgson, M. 'Organizational Learning: a Review of Some Literature Studies', Organization Studies 14(3), 1993.
39. Easterby-Smith, M. 'Disciplines of Organizational Learning: Contributions and Critiques', Human Relations, 50:9, 1997.
40. Easterby-Smith, M. Antonacopoulou, E. Simm, D. and Lyles, M. "Constructing Contributions to Organizational Learning: Argyris and the NextGeneration", Management Learning, Vol. 35, No. 4, 2004.
41. Emery, F.E. and Trist, E.L. 'The Causal Texture of Organizational Environments', Human Relations, 18, 1965.
42. Engelbregt, A.J.J. 'Logistiek Management in Dienstverlening', Lemma, Utrecht, 2003.
43. Ernst & Young Consulting 'Trends in Workflowmanagement', Ernst & Young Consulting & DOXIS, Utrecht, 2000.
44. Fayol, H. , 'General and Industrial Management', Pitman, New York, 1949 geciteerd door Mintzberg, H. in 'Organisatiestructuren', eerste druk, Academic Service, 1992.
45. Fehse, K.I.A. , 'The Role or Organisational Politics in the Implementation of Information Systems', dissertation, Twente University, Enschede, 2002.
46. Fiol C.M. and Lyles M.A. 'Organizational Learning', publication in Academy of Management Review, 10(4), 1985.
47. Fishbein, M. and Ajzen, I. "Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to Theory and Research", Reading, Massachussets, Addison-wesley, 1975.
48. Fogarty, Donald W. , Blackstone, John H. and Hoffmann, Thomas R. 'Production & Inventory Management' 2nd edition, South Western Publishing Company, Cincinnati, Ohio. 1991.
49. Fui-Hoon Nah, F. , Lee-Shaung Lau and Kuang, J. , ' Critical factors for successful implementation of enterprise systems', ', publication in the Business Process Management Journal, volume 7, no. 3, 2001.
50. Galbraith, J.R. 'Designing Complex Organizations', Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1973.
51. Garrat, R. 'The Learning Organization', Fontana, London, 1987
52. Geraerds W.M.J. , 'De EUT Maintenance Model', publicatie in het International Journal of Production Economics, 1992.
53. Giddens, A. 'The Constitution of Society', Polity Press, Cambridge, 1984.

54. Gioia, D. and Poole, P. 'Scripts in Organizational Behavior, Academy of Management Review, 1984.
55. Goldratt, Eliyahu M. 'Het Hooibergsyndroom, het ziften van informatie uit een oceaan van gegevens', Marca / Het Spectrum, Utrecht, 1993. Nederlandstalige vertaling van 'The Haystack Syndrom, Sifting Information out of the Data Ocean', North River Press Inc, Croton-on-Hudson, New York, 1990.
56. Goldratt, Eliyahu M. and Jeff Cox. 'The Goal: A Process of Ongoing Improvement', North River Press Inc, Croton-on-Hudson, New York, 1989.
57. Goliembiewski, R. Billingsley, K. and Yeager, S. 'Measuring Change and Persistence in Human affairs: types of Changes generated by O.D.', publication in the Journal of Applied Behavioral Science, volume 12,1976.
58. Goor, A.R. van, Ploos van Amstel M.J. en Ploos van Amstel W. , 'Fysieke Distributie: Denken in Toegevoegde Waarde, vierde druk, Educatieve Partners Nederland, Houten, 1999.
59. Govers, M.J.G. 'ERP is verkeersplein met teveel regels', publicatie in de Automatiseringsgids naar aanleiding van de dissertatie van de auteur, 6 juni 2003.
60. Govindaraju, R. , 'Effective Enterprise Systems Implementation, case studies in Indonesian Organizations, dissertation, Twente University, Enschede, 2002.
61. Greiner, L. 'Evolution and Revolution as Organizations Grow', publication in Harvard Business Review, volume 50, 1972.
62. Grijpink, J. , Berkelaar, T. , van Breemen D. , Dommissie, B. En Steenkamp, R. 'Geboeid door ketens, samenwerken aan keteninformatisering', platform keteninformatisering, den Haag, 2007.
63. Guba, E.G. and Lincoln, Y.S. 'Fourth Generation Evaluation", Newbury Park, California, Sage Publications, 1989
64. McGuire, W.J. "Attitudes and Attitude Change" in Lindzey, G. and Aronson, E. (eds) "Handbook Of Social Psychology, volume 2: Special Fields and Applications", New York, Lawrence Erlbaum Associates, 1985.
65. Hall, R.W. , 'Attaining Manufacturing Excellence – Just In Time, Total Quality & Total People Involvement', Dow Jones Irvin, Homewood, Illinois, 1987.
66. Hall, R.W. , 'Zero Inventories', Dow Jones Irvin, Homewood, Illinois, 1983.
67. Hammer, M. and Champy, J. , 'Reengineering the Corporation, a Manifest for Business Revolution, Harper Collins, New York, 1993.
68. Harink, J. 'Catalog services', hoofdstuk handboek 'Logistiek& Informatietechnologie', Kluwer, Deventer, 2000.
69. Hedberg, B.L. 'How Organizations Learn and Unlearn', Handbook of Organizational Design (ed. P.C. Nystrom and W.H. Starbuck), New York, Oxford University Press, 1981.
70. Hillegersberg, J. , Zuidwijk, R. , van Nunen, J. and van Eijk, D. 'Supporting return flows in the supply chain', Communications of the ACM, volume 44, no. 6, 2001.



71. Hoekstra, Tj. & Romme, J.H.J.M. , 'Op weg naar integrale logistieke structuren', Kluwer, Deventer, 1993.
72. Holland, P. , Light, B. and Gibson, N. , 'A critical success factors model for Enterprise Resource Planning implementation, proceeding of the 7th European Conference on Information Systems, volume 1, 1999.
73. Huber, G. 'Organizational Learning: The contributing Processes and the Literatures', Organization science 2, 1991.
74. Huysman, M. en Vlist, R. v.d. 'Naar een Organizational Learning Benadering van de lerende organisatie', Gedrag en Organisatie, 11(5), 1998.
75. Instituut Nederlandse Kwaliteit, "Zelfevaluatie", uitgave Instituut Nederlandse Kwaliteit, Den Bosch, 1997
76. Jensen, M.C. and Meckling, W.H. 'The theory Of The Firm, Managerial Behavior, Agency Costs and Capital Structure', Journal of Financial Economics, October, 1976.
77. Jones, J. V. , Integrated Logistics Support Handbook, Mc Graw Hill, New York, 1995.
78. Jones, M. 'Organizational Learning: Collective Mind or Cognitivist Metaphor?', Accounting, Management & Information Technology, 5:1, 1995.
79. Kanter, R.M. , Stein, B.A. and Jick, D.J. 'De uitdaging van organisatieverandering, hoe bedrijven verandering ervaren en hoe leiders verandering kunnen sturen', Scriptum Books, Schiedam, 1994.
80. Kaplan, R.S. en Cooper, R. , 'Cost & Effect – Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance', Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1998.
81. Keen, P. 'Information Systems and Organizational Change ', publication in Communications of the ACM, volume 24, Number 1, 1981.
82. Kets de Vries, M. and Miller, D. 'The Neurotic Organization', Jossey-Bass, San Francisco, 1984.
83. Kim, D.H. 'The Link between Individual And Organizational Learning, Sloan Management Review, Fall 1993.
84. Klein J.I. 'Parentetic Learning in Organizations: Towards the Unlearning of the Unlearning Model', Journal of Management Studies, May 1989.
85. Koch, C. , 'BPR and ERP: Realizing a vision of process with IT', publication in the Business Process Management Journal, volume 7, no. 3, 2001.
86. Kok, G.J. "Een Model voor gedragsbeïnvloeding via voorlichting", Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie, 1985.
87. Kok, G.J. "Gezondheidsvoorlichting en –opvoeding" in Damoiseaux, V. , Gerards, F.M. , Kok, G.J. en Nijhuis, F.N. (eds) "Gezondheidsvoorlichting en –opvoeding: van analyse naar effecten", Assen, Van Gorcum, 1986.
88. Kolb, D.A. 'Experiential Learning', Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1984.
89. Kotter, J.P. 'Leading Change', Harvard Business School Press, Boston, 1996.

90. KPMG, 'Exploiting Packaged Software', London, 1998.
91. Kumar, K. and Hillegersberg, J. , 'ERP experiences and evolution', Communications of the ACM, volume 43, no. 4, 2000.
92. Lee, L. and Lee, J. , 'An ERP case study from a knowledge transfer perspective', publication in the Journal of Information Technology (15/2000), 2000.
93. Lenders, R.J.G.M. en Van Zundert L.F.A. , 'Warehouse Management Systems –An inventarisation of the vendors, developments and trend in the Dutch WMS market', Cap Gemini Ernst & Young, Utrecht, 2002.
94. Levitt, B. and March, J.G. 'Organizational Learning', Annual Review of Sociology, volume 14, 1988.
95. Levy, A. 'Second order Planned Change: Definition and Conceptualization', publication in organizational Dynamics, summer, 1986.
96. Lewin, K. 'Group Decision and Social Change', Readings in Social Psychology, Holt, New York, 1952.
97. Lievers, B. en Lubberding, J.B. "Change Management" , Wolters Noordhof, Groningen, 1996.
98. Light, B. and Holland, C.P. , 'Enterprise Resources Planning Systems: Impacts and Future Directions', chapter in 'Systems Engineering for Business Process change: collected papers from the EPSRC Research program', Springer, London, 2000.
99. Light, B. , Holland, C.P. and Wills, K. , 'ERP and best of breed: a comparative analysis, publication in the Business Process Management Journal, volume 7, no. 3, 2001.
100. Maanen, J. van and Barley, S.R. 'Cultural Organization: Fragments of a Theory' in: 'Organizational Culture' (ed. P. Frost et al.), saga, Beverly Hills, 1985.
101. Mahoney, T.A. and Milkovich, G.T. 'The Internal Labour Market as a Stochastic Process' , publicatie in 'Manpower & Management Science' onder redactie van Bartholomew, D.J. and Smits, A.R. , Lexington Books, Massachusetts, 1971.
102. March, J.G. and Olsen, J.P. 'Ambiguity and Choice in Organizations', Universitetsforlaget, Bergen, 1976.
103. Markus, M.L., Axline, S. , Petrie, D. and Tanis, C. , 'Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved', publication in the Journal of Information Technology (15/2000), 2000b.
104. Markus, M.L. and Tanis, C. , 'The Enterprise System Experience – From Adoption to Success, chapter in 'Framing the Domains of IT-research: Glimpsing the Future Through the Past' by Zmud, R.W. (editor), Pinnaflex Educational Resources, Cincinnati 2000a.
105. Maturana, H. and Varela, F. 'Autopoiesis and Cognition', The realization of the Living', Reidl, London, 1980.
106. Megens, E. 'Organisatie en Technologie in Logistieke besturing', dissertatie, Univesiteit Twente, Enschede, 1999.
107. Mintzberg, H, "Power in and around organizations", Prentice Hall Inc, Englewood

Cliffs, New Jersey, 1983b.

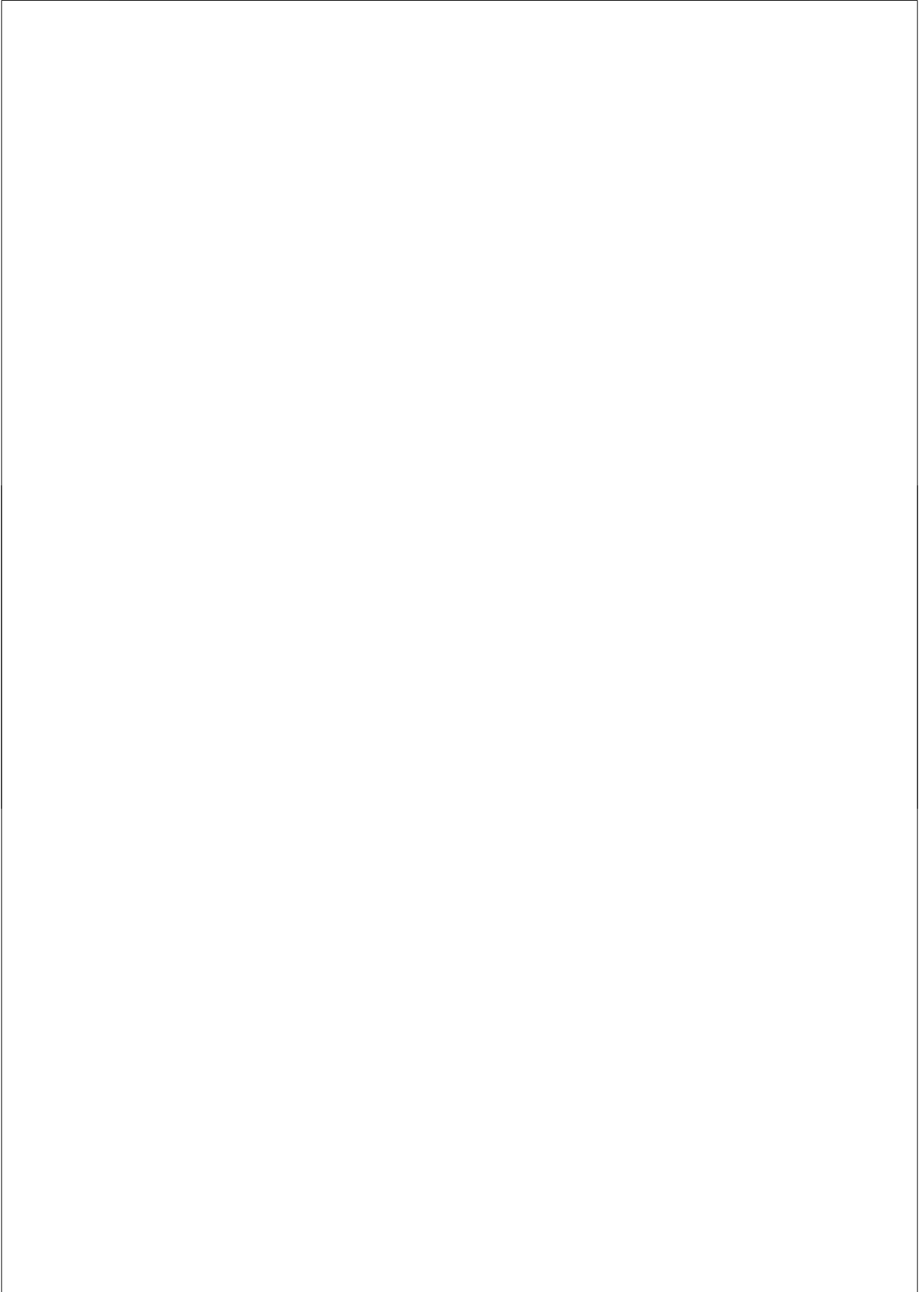
108. Mintzberg, H, "Structures in fives: designing effective organizations", Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1983a.
109. Mirvis, P.H. 'Historical Foundations of Organizational Learning', Journal of Organizational Change Management, 9:1, 1996.
110. Mohammed, S. , Klimoskim R. and Rentsch, J.R. "The Measurement of Team Mental Models: We Have No Shared Schema", publication in Organizational Research Methods, volume 3, April 2000.
111. Molineux, P. 'Exploiting CRM, connecting with Customers', CSC Computer Sciences, London, 2002.
112. Morgan, G. 'Beelden van Organisatie', Scriptum Management, Schiedam, 1992 (Nederlandstalige vertaling van 'Images of Organization', Saga, London, 1986).
113. Morgan, G. 'Images of Organization', Saga, London, 1986.
114. Moss Kanter, R. 'When Giants Learn To Dance', Simon & Schuster, New York, 1989.
115. Muntslag, D.R. , 'De Kunst van het implementeren', inauguratierede bij de aanvaarding van de leerstoel 'ERP implementatie en Organisatieverandering' aan de faculteiten 'Technologie & Management' en 'Informatica' van de Universiteit Twente, Best, 2001.
116. Muntslag, D.R. 'Ontwikkelingen in de bedrijfskundige onderzoeksmethodologie', Universiteit Twente, 2003 (publicatie in het Liber Amicorum voor prof. Dr. Jacques Theeuwes, getiteld 'Waarde en waardering van bedrijfseconomische informatie, Technische Universiteit Eindhoven, 2003).
117. Myers, M.D. 'A disaster for Everyone to See, An Interpretative Analysis of a failed Is project', publication in 'Accounting, Management & information Technology', volume 4, 1994.
118. Nistelrooij, A.T.M. , de Wilde, R. en Bakker, M. "Large scale Intervention – Enkele onderzoeksbevindingen naar de toepassing van Real Time Strategic Change", publicatie in Management & organisatie, januari/februari 2003.
119. Nonaka, I. en Takeuchi, H. 'The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies create the Dynamics of Innovation', Oxford University Press, 1995.
120. Van Nunen, J.A.E.E. en Wessels, J. 'Een decision support systeem voor personeelsplanning', hoofdstuk 36 in 'Management missers en successen, praktijkgevallen van de toepassing van kwantitatieve methoden' onder redactie van G.B. Tilanus, O.B. de Gans en J.K. Lenstra, Intermediair / het Spectrum, Utrecht, 1987.
121. Nystrom, P. and Starbuck, W.H. 'To avoid Organizational Crises, Unlearn', Organizational Dynamics, Spring 1984.
122. Oakland, J.S. "Total Quality Management", Butterworth-Heinemann, Oxford, 1989.
123. Orlicky, J. 'Material Requirements Planning – The New Way of Life in production and Inventory Management', Mc Graw-Hill, New York, 1975.

124. Orlikowski, W. and Gash, D. 'Changing Frames: Understanding technological Change in Organisations', Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute Of Technology, 1992.
125. Ouchi, W.G. , "Theory Z: How American Business can Meet the Japanese Challenge", Avon Books, New York, 1982.
126. Palaniswamy, R. and Frank, T. , 'Enhancing Manufacturing Performance with ERP Systems', publication in Information Systems Management, summer 2000.
127. Parr, A. and Shank, G. , 'A model of ERP Project implementation', publication in the Journal of Information Technology (15/2000), 2000.
128. Pedler, M. Burgoyne, J. and Boydell, T. 'The Learning Company: A strategy for Sustainable Development', 2<sup>nd</sup> edition, Mc Graw Hill, London, 1996.
129. Peele, E. 'Customer Relationship Management', Pearson Education Benelux, 2003.
130. Petty, R.E. and Cacioppo, J.T. "The Elaboration Likelihood Model of Persuasion" in Berkowitz (eds) "Advances in Experimental Psychology", volume 19, London, Academic Press, 1986.
131. Pieterse, M. cs, 'Het Technisch Labyrint – Een Maatschappijgeschiedenis van Drie Industriële Revoluties, derde druk, vakgroep Techniek, Technologie & Samenleving, Rijksuniversiteit Leiden, Boom Meppel, Amsterdam, 1987.
132. Ploos van Amstel, W. en van Goor, A.R. , 'Van Logistiek Naar Supply Chain Management' , Kluwer, 2001.
133. Porter, M. "Competitive Strategy", Free Press, New York, 1985.
134. Poulymenakou, A. and Holmes, A. 'A Contingency Framework For The Investigation Of Information Systems Failure' (1996), publication in 'European Journal of Information Systems' , no. 5, 1996.
135. Roberts, H.J. and Barrar, P.R.N. 'MRPII implementation: key factors for success', publication in Computer Integrated Manufacturing Systems, 1992.
136. Robey, D. and Boudreau, M.C. 'Accounting for the Contradictory Organizational Consequences of Information Technology: Theoretical Directions and Methodological Implications, publication in Information Systems Research, volume 10, no. 2, 1999.
137. Rogers, E.M. "Diffusion of Innovations", New York, The Free Press, 1983.
138. Rosario, J.G. , 'On the leading edge: critical success factors in ERP implementation projects', publication in Business World, Philippines, (2000)
139. Schein, E.H. 'Coming to a New awareness of Organizational Culture', Sloan Management Review, Winter 1984.
140. Schein, E.H. 'On Dialogue, Culture and Organizational Learning', Organization Dynamics, 1993.
141. Schein, E.H. 'Organizational Culture and Leadership: a Dynamic View, San Francisco, Jossey-Bass, 1985.
142. Schein, E.H. 'Process Consultation, Vol. 2: Lessons for Managers and Consultants',

Massachusetts, 1992.

143. Schollaert, F. 'Money Resources Planning, MRP-III: The ultimate Marriage between Financial Management and Business Logistics Information Systems', Library Albert I, Brussels, 1994.
144. Scott, J.E. and Vessey, I. 'Implementing Enterprise Resource Planning Systems: The Role of Learning from Failure', publication in Information Systems Frontiers 2:2, 2000.
145. Senge, P.M. 'The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization', Doubleday, 1990).
146. Shapiro, J.F. 'Modeling the Supply Chain', Duxbury, Pacific Grove, California, 2001.
147. Sherbrook C. 'Optimal Inventory Modeling of Systems, Umi, Ann Arbor, Michigan, 1998.
148. Shristava, P. 'A Typology Of Organizational Learning Systems', Journal of Management Studies, 1983.
149. Simon, H.A. 'Administrative Behaviour' (3<sup>rd</sup> ed.), Mac Millan, New York, 1976.
150. Simon, H.A. 'Bounded Rationality and Organizational Learning', Organization Science, volume 2, number 1, 1991.
151. Sitkin, S.B. 'Learning through Failure: The strategy of small losses', publication in Research in Organizational Behavior, 14, 1992.
152. Sitter, L.U. de, 'Op Weg Naar Nieuwe Fabrieken en Kantoren', Kluwer, Deventer, 1981.
153. Strikwerda, H. 'Shared Service Centers', Schuurman, 2004.
154. Summer, M. 'Critical success factors model in enterprise wide information systems', proceedings of the American Conference on Information Systems (AMCIS), 1999.
155. Taylor, F.W. 'Scientific Management', Harper & Row, New York, 1911 geciteerd door Klein Nagelvoort, R.M. in 'Organisatie en Management', Educaboek, 1981.
156. Theeuwes, J.A.M. , 'Logistiek Management en Budgettering', Bedrijfskunde, jaargang 60, nr 1, 1988,
157. Tichy, N. 'Managing Strategic Change; technical, political and cultural dynamics', John Wiley & Sons, New York, 1983.
158. Veen, P. en Wilke, H.A.M. "De kern van de sociale psychologie", Deventer, Van Loghum Slaterus, 1986.
159. Verhoef, C. "Explosief Mengsel" in 'Digitaal Bestuur', april 2006.
160. Verhoeven, C.J. 'Instruments voor Corporate Manpower Planning', dissertatie TU Eindhoven, Eindhoven, 1980.
161. Vlist, P. van der, 'Synchronizing the Retail Supply Chain', dissertatie erasmus Universiteit, Rotterdam, 2007.

162. Vosselman, E.G.J. 'Sturing door prestatie-evaluatie of marktwerking', dissertatie TU Eindhoven, Eindhoven, 1995.
163. Vroom, V.H. 'Towards a Stochastic Model Of Managerial Careers', *Administratieve Science Quartely*, 13, 1968.
164. Walsh J.P. and Ungson, G.R. 'Organizational Memory', *Academy of Management Review*, volume 16, 1991.
165. Walsham, G. 'Cross Cultural Software Production and Use: A structural Analysis', publication in *MIS Quarterly*, Volume 26, n0. 4, December 2002.
166. Walsham, G. 'Interpreting Information Systems in Organizations', Chicester, Wiley, 1993.
167. Weber, 'Gesamelte politische Schriften', 1951 geciteerd door Pieterse, M. in 'Het Technisch Labyrint', Boom Meppel, Amsterdam, 1987.
168. Wee, S. , 'Juggling toward ERP success: keep key success factors high', *ERP News*, February 2000.
169. Weele, A.J. van 'Purchasing and Supply Chain Management', Thomson Learning, London, 1999.
170. Weick, K.E. 'The Nontraditional Quality of Organizational Learning', *Organization Science*, 2:1, 1991
171. Weick, K.E. and Westley, F. 'Organizational Learning: Affirming an Oxymoron', *handbook of Organization Studies* (ed. S.R. Clegg, C. Hardy and W.R. Nord), London, Sage, 1996.
172. Wierdsma, A.F.M. en Swieringa, J. 'Lerend organiseren: Als meer van hetzelfde niet meer helpt', Stenfert Kroese, Groningen, 2002.
173. Williamson, O.E. 'Transaction Costs Economics: the Governance of Contractual Relations', *Journal of Law and Economics*, no. 22, 1979.
174. IJsselsteijn J. en Lenders, R.J.G.M. , 'Advanced Planning Systems –An overview of the vendors, developments and trend in the Dutch APS market', Cap Gemini Ernst & Young, Utrecht, 2003.
175. Zaltman, G. and Duncan, R. 'Strategies for planned Change', John Wiley & Sons, New York, 1977.



**Internetbronnen:**

Baan, supplier of ERP software, [www.baan.com](http://www.baan.com), 2004.

Hummingbird, supplier of DMS-software, [www.hummingbird.com](http://www.hummingbird.com), 2004.

LocusWMS, supplier of WMS-software, [www.locuswms.com](http://www.locuswms.com) ,2004.

Manugistics, supplier of SCM-software, [www.manugistics.com](http://www.manugistics.com), 2004.

Oracle, [www.Oracle.com](http://www.Oracle.com), 2004.

Peoplesoft, supplier of ERP software, [www.peoplesoft.com](http://www.peoplesoft.com), 2004.

Sap, supplier of ERP software, [www.sap.com](http://www.sap.com), 2004.

Siebel, supplier of CRM software, [www.siebel.com](http://www.siebel.com), 2004.



## **Bijlage: resultaten enquêtes.**

In deze bijlage worden de exacte meetresultaten van de procedure zoals die in paragraaf 8.2.1 werd omschreven, gepresenteerd. Achtereenvolgens worden gepresenteerd: de resultaten van de nulmeting in de BVA-case (paragraaf 1), de verschillen tussen de nulmeting en de meting aan het einde van het PGS-traject v.w.b. de BVA-case (paragraaf 2), de resultaten van de nulmeting in de BAM-case (paragraaf 3) én de verschillen tussen de nulmeting en de meting aan het einde van het PGS-traject v.w.b. de BAM-case (paragraaf 4). De meetresultaten uit de paragraaf 2 en 4 zijn in sterk ingedikte vorm terug te vinden in paragraaf 8.2.2.

### **1. Nulmeting BVA-case:**

De resultaten van de nulmeting zijn voor de BVA-case weergegeven in 4 blokken (cognities, attitudes, gedrag en invloeden van structuren). In ieder blok weerspiegelen de stellingen in de linkerkolom het 'oude denken', terwijl de stellingen in de rechterkolom steeds het 'nieuwe denken' representeren. De gemiddelde waardering (Likert Schaal, 1 = zeer mee oneens, 5 = zeer mee eens) is steeds 'tussen haakjes' weergegeven. In totaal was er sprake van 60 vragen c.q. 60 te waardenen statements.

### Blok 1 - Cognities (1):

(1a) Een rechtmatige werkwijze bij de verificatie van facturen vergt een 100% controle van alle factuurregels. (2,52)

(2a) Inkopen tegen de laagste prijs dient het leidend principe in onze inkooporganisatie te zijn. (2,54)

(3a) De zorg voor een rechtmatig inkoopproces gaat ten koste van de doorlooptijd. (3,17)

(4a) Het autonoom kunnen aanleggen en beheren van een leveranciersbestand is gewenst om slagvaardig te kunnen optreden als inkoper. (2,91)

(5a) De voordelen van centraal inkopen gaan ten koste van de voordelen van decentraal inkopen. (3,17)

(1b) Een juiste factuurbehandeling binnen MINDEF is mogelijk zonder factuurcontrole. (2,65)

(2b) Ons inkoopbeleid dient gebaseerd te zijn op inkopen tegen integrale kostprijs. (3,43)

(3b) Door procesintegratie kunnen zowel de rechtmatigheid als de efficiency van het inkoopproces verbeterd worden. (3,75)

(4b) Om effectief te kunnen inkopen moeten leveranciersgegevens zoveel mogelijk in één administratie ondergebracht worden. (4,05)

(5b) De voordelen van centraal inkopen en de voordelen van decentraal inkopen kunnen goed worden gecombineerd. (3,83)

### Blok 1 - Cognities (2):

(6a) Indien leverancier en afnemer onderhandelen is het resultaat altijd een "zero sum game" (wat de één wint verliest de ander en omgekeerd). (2,12)

(7a) Het creëren van 'buying power' is het beste gediend met een zo centraal en onafhankelijk mogelijke ophanging van de inkoopafdeling. (2,75)

(8a) Het werken met afroepcontracten biedt meer mogelijkheden om scherpere prijzen te bedingen dan het hanteren van raamcontracten. (2,94)

(6b) Leverancier en afnemer kunnen door goed samen te werken wederzijds voordelen bewerkstelligen (4,12)

(7b) De voordelen van gemeenschappelijk inkopen kunnen in allerlei verschillende organisatiestructuren worden gerealiseerd, maar vergen altijd nauwe samenwerking tussen inkoper, behoeftesteller en controller / financiële administratie. (4,11)

(8b) Door staffelkortingen te gebruiken kunnen er bij raamcontracten even goede prijscondities bedongen worden als bij afroepcontracten. (3,16)

### Blok 2 - Attitudes (1):

- |   |   |
|---|---|
| (9a) De introductie van een ERP-systeem impliceert een onterechte aanpassing van bestaande werkwijzen en rollenpatronen (2,34)  | (9b) Om taken op een goede manier te laten ondersteunen door een ERP-systeem is inzicht nodig in de werking en bedrijfsvoeringprincipes van dit systeem. (3,97)   |
| (10a) Het krijgsmachtspecifieke karakter van inkoopprocessen mag niet onderschat worden. (3,28)   | (10b) Het inkoopproces bij de drie krijgsmachtdelen kent grofweg dezelfde processtappen. (3,97)   |
| (11a) Het inkoopproces is pas werkbaar als iedereen zich aan de procedures houdt i.p.v. de bestaande procedures uit te hollen door steeds maar weer een beroep op het informele systeem te doen. (3,94) | (11b) Het inkoopproces kan pas goed functioneren als elke speler in de keten oog heeft voor het ketenbelang en bereid is om werkwijzen ter discussie te stellen, rollenpatronen aan te passen en machtsposities op te geven. (4,11) |
| (12a) Voor het bereiken van resultaten, wil ik niet graag afhankelijk zijn van anderen. (3,17)  | (12b) Ik hecht waarde aan het samenwerken met anderen omdat ik geloof dat we, ondanks een ontoereikende verdeling van bevoegdheden, dan een beter resultaat kunnen neerzetten. (4,09)   |
| (13a) De introductie van een ERP-systeem leidt tot een uitholling van mijn functie. (2,25)  | (13b) Door de introductie van een ERP-systeem hoef ik minder tijd te besteden aan de afhandeling van routinematige processen, waardoor ik mij kan concentreren op het oplossen van de echt belangrijke problemen. (3,53)            |

### Blok 2 - Attitudes (2):

- |   |  |
|---|--|
| (14a) Ik hecht waarde aan een dossier dat is voorzien van de benodigde parafen en handtekeningen. (2,78)  | (14b) Ik hecht waarde aan een snelle afhandeling van dossiers, zelfs als een en ander formeel niet juist gelopen is. (3,09)  |
| (15a) Ik ontleen een belangrijk deel van mijn eigenwaarde aan mijn kennis van bestaande processen en werkwijzen binnen MINDEF. (2,98)                               | (15b) De introductie van een ERP-systeem en de daarmee gepaard gaande wijzigingen m.b.t. processen, werkwijzen en rollenpatronen bieden mij goede mogelijkheden om mijzelf te ontplooien. (3,24) |
| (16a) Ik word gewaardeerd voor het bereiken van resultaten ondanks de aanwezigheid van ontoereikende procedures. (3,37)   | (16b) Een ERP systeem maakt een heleboel procedures in handboeken overbodig. (3,32)  |
| (17a) In onze cultuur word je afgerekend op fouten. Hierdoor ontstaat soms de neiging om gemaakte fouten te verhullen teneinde gezichtsverlies te voorkomen. (2,63) | (17b) In onze cultuur wordt het eerlijk en openlijk melden van fouten gestimuleerd, zodat anderen hiervan kunnen leren (2,68)  |
| (18a) De introductie van een ERP-systeem zal leiden tot een aantasting van de baanzekerheid van de personen die werkzaam zijn in de purchase-to-pay-keten. (3,17)   | (18b) De introductie van een ERP-systeem zorgt ervoor dat de werkprocessen ook na het realiseren van de reeds opgelegde personeelsreducties nog goed blijven verlopen. (3,22)                    |

### Blok 2 - Attitudes (3):

(19a) Er dient waardering te zijn voor het bedingen van lage inkooprijzen ook al gaat dit soms ten koste gaan aan de doorlooptijd. (2,20)

(19b) Een inkoper dient afgerekend te worden op zijn bijdrage aan het tijdig opleveren van een project of onderhoudsklus of het realiseren van een hoge servicegraad in het bevoorradingsproces, zelfs al gaat dit ten koste van het bedingen van lage inkooprijzen. (3,22)

### Blok 3 - Gedrag:

(20a) Bij ons durft men alleen taken te delegeren als men er voor 100% van overtuigd is dat er niets mis kan gaan. (2,55)

(21a) Ik spreek mijn collega's in de procesketen niet aan op ontoereikende bijdragen bij het realiseren van gemeenschappelijke prestaties. (2,20)

(22a) Mijn handelen in de werksituatie wordt voornamelijk bepaald door wat mijn baas van me vraagt ook al is dat niet direct in het belang van mijn klant/opdrachtgever. (2,26)

(23a) Ik behandel alleen inkoopvraagstukken die tot mijn eigen werkpakket behoren. (2,47)

(24a) Ik maak me alleen druk over zaken die ik kan beïnvloeden. Ook al zie ik soms dingen gebeuren die ten koste gaan van het functioneren van onze organisatie. (2,37)

(25a) In onze organisatie is het bespreekbaar maken van fouten "not done" (2,22)

(20a) Bij het gebruik van een ERP-systeem kun je met een gerust hart taken delegeren omdat de afhandeling van taken binnen het systeem helemaal gestandaardiseerd is. (3,08)

(21b) Ik voel me verantwoordelijk voor het realiseren van een gezamenlijke prestatie binnen de purchase-to-pay-keten. Indien anderen verzaken spreek ik hen daar op aan. (3,83)

(22b) In mijn werksituatie laat ik mij leiden door wat de (interne of externe) klant van me vraagt ook al druist dit in tegen de wensen van mijn superieuren. (2,63)

(23b) Ik schroom niet het werk van collega's over te nemen als de behoeften van de klant zo sneller vervuld kunnen worden. (3,91)

(24b) Het functioneren van de MINDEF-organisatie als geheel vind ik belangrijk, ook al kan ik het eindresultaat niet op alle aspecten beïnvloeden. (4,11)

(25b) Indien ik fouten maak, maak ik deze bespreekbaar om erger te voorkomen en er voor te zorgen dat de mensen die na mij in de procesketen komen er geen last van hebben. (3,89)

#### Blok 4 - Invloed van huidige en toekomstige structuren:

(26a) De huidige verdeling van taken & bevoegdheden bevordert het afschuiven van verantwoordelijkheden. (3,36)

(27a) In de huidige organisatie kan het disfunctioneren van bepaalde personen lang verborgen blijven. (3,77)

(28a) Ondanks de aanwezigheid van een grote hoeveelheid procedures heb ik een zekere vrijheid om mijn werkzaamheden in te delen. (3,94)

(29a) De huidige organisatie bevordert lijntrekkerij, d.w.z. mensen die het tempo niet kunnen of willen bijbenen komen hier makkelijk mee weg. (2,42)

(30a) De huidige systemen, procedures en werkvoorschriften zijn werkbaar dankzij het functioneren van het informele circuit. (3,08)

(26b) Om een ERP systeem goed te laten werken zal er een ketenmanager aangesteld moeten worden die de hele keten hiërarchisch kan aansturen. (3,56)

(27b) Het maken van fouten wordt door het ERP systeem snel zichtbaar gemaakt. (3,47)

(28b) Een ERP systeem dicteert de wijze waarop de activiteiten in de werkstroom worden afgehandeld. (3,71)

(29b) De werkdruk per afdeling / functionaris wordt door het ERP systeem onverbloemd weergegeven. (2,89)

(30b) Een ERP systeem standaardiseert de informatie-uitwisseling tussen afdelingen. Ik verwacht dat er hierdoor minder vaak een beroep gedaan wordt op het informele circuit om ontstane fouten te corrigeren. (3,54)

Opgemerkt wordt dat de helft van de vragen (te waarderen statements) niet meer terugkwamen in de meting op T1. De ontbrekende vragen zijn na de nulmeting uitgesloten om de score op Kronbach's alfa op te vijzelen. Hierbij is ook rekening gehouden met de belasting van de geënquêteerden (het waarderen van ruim 60 vragen werd als 'zwaar ervaren'). Aldus is de hoeveelheid vragen (te waarderen stellingen) met 30 gereduceerd, besloten werd zelfs om het vierde blok in de BVA-case als geheel te schrappen. Doordat bij het schrappen alleen vragen met het label 'oud denken' zijn geëlimineerd, ging de schrapacties wel ten koste van de mogelijkheden tot interne consistentiecontroles (een vergelijking tussen 'oud denken op T0' en 'oud denken op T1' werd onmogelijk) maar niet ten koste van de representativiteit (verschillen tussen T1 en T0 zijn, v.w.b. het 'nieuw denken', op alle facetten meetbaar).

## 2. Enquêteresultaten BVA-case (verschil T0 – T1):

In de volgende tabel wordt achtereenvolgens weergegeven: de stelling ('enquêtevraag'), de gemiddelde waardering van de stelling tijdens de nulmeting ('gemiddelde T0'), de standaarddeviatie van de meting op T0 ('STDDEV T0'), de gemiddelde waardering van de stelling tijdens de meting op T1 ('gemiddelde T1'), de standaarddeviatie van de meting op T1 ('STDDEV T1'), het verschil tussen de gemiddelde waardering van betreffende statements op T0 en T1 ('DELTA Gemiddelde T0-T1'), het verschil tussen de standaard deviaties van de waarderingen van de stellingen op T0 en T1 ('DELTA STDDEV T0-T1'), het aspect van de belief structure waarop de stelling betrekking heeft ('onderwerp' -> d.w.z. 'cognities, attitudes of gedrag' én het betreffende ERP-implementatiekenmerk uit paragraaf 8.2.1) en het label wat door de onderzoeker geplakt is op de betreffende stelling ('label', d.w.z. 'oud denken' of 'nieuw denken').

Enquêtevraag:	Gemid-deelde T0	STDDEV T0	Gemid-deelde T1	STDDEV T1	DELTA Gemid-deelde T0-T1	DELTA STDDEV T0-T1	Onderwerp	Label:
Het inkoopproces bij de drie krijgsmachtdelen kent grofweg dezelfde processtappen.	3,91	0,88	4,04	0,72	0,13	-0,16	Attitudes (standaardisatie over meerdere business units)	Nieuw denken.
Om taken op een goede manier te laten ondersteunen door een ERP-systeem is inzicht nodig in de werking en bedrijfsvoeringprincipes van dit systeem.	3,98	0,80	4,21	0,59	0,23	-0,21	Attitudes (gebruik ERP-technologie als 'enabler')	Nieuw denken.
In onze cultuur wordt het eerlijk en openlijk melden van fouten gestimuleerd, zodat anderen hiervan kunnen leren.	2,75	0,94	3,02	1,03	0,27	0,09	Attitudes (online verwerking van transacties)	Nieuw denken.

Bijlage

Door de introductie van een ERP-systeem hoef ik minder tijd te besteden aan de afhandeling van routinematige processen, waardoor ik mij kan concentreren op het oplossen van de echt belangrijke problemen.	3,45	0,98	3,98	0,77	0,53	-0,21	Attitudes (éénmalig vastleggen & hergebruik van gegevens, professionalisering)	Nieuw denken.
De introductie van een ERP-systeem zorgt ervoor dat de werkprocessen ook na het realiseren van de reeds opgelegde personeelsreducties nog goed blijven verlopen.	3,18	0,86	3,13	1,01	-0,05	0,15	Attitudes (gebruik van ERP-technologie om reeds opgelegde personele reducties te realiseren)	Nieuw denken.
De introductie van een ERP-systeem en de daarmee gepaard gaande wijzigingen m.b.t. processen, werkwijzen en rollenpatronen bieden mij goede mogelijkheden om mijzelf te ontplooiën.	3,22	0,72	3,47	0,75	0,25	0,03	Attitudes (gebruik van ERP-technologie om reeds opgelegde personele reducties te realiseren)	Nieuw denken.
Het inkoopproces kan pas goed functioneren als elke speler in de keten oog heeft voor het ketenbelang en bereid is om werkwijzen ter discussie te stellen, rollenpatronen aan te passen en machtsposities op te geven.	4,13	0,63	4,47	0,50	0,35	-0,13	Attitudes (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
Ik hecht waarde aan het samenwerken met anderen omdat ik geloof dat we, ondanks een ontoereikende verdeling van bevoegdheden, dan een beter resultaat kunnen neerzetten.	4,07	0,57	3,98	0,68	-0,09	0,11	Attitudes (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.



Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces

Een inkoper dient afgerekend te worden op zijn bijdrage aan het tijdig opleveren van een project of onderhoudsklus of het realiseren van een hoge servicegraad in het bevoorradingsproces, zelfs al gaat dit ten koste van het bedingen van lage inkooprijzen.	3,34	1,12	3,41	1,00	0,07	-0,12	Attitudes, (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
Ik hecht waarde aan een snelle afhandeling van dossiers, zelfs als een en ander formeel niet juist gelopen is.	3,09	0,98	2,45	0,83	-0,64	-0,15	Attitudes (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
De voordelen van gemeenschappelijk inkopen kunnen in allerlei verschillende organisatiestructuren worden gerealiseerd, maar vergen altijd nauwe samenwerking tussen inkoper, behoeftesteller en controller / financiële administratie.	4,04	0,71	4,04	0,66	0,00	-0,05	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
De voordelen van centraal inkopen en de voordelen van decentraal inkopen kunnen goed worden gecombineerd.	3,77	0,89	3,96	0,59	0,19	-0,30	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken.
Het creëren van 'buying power' is het beste gediend met een zo centraal en onafhankelijk mogelijke ophanging van de inkoopafdeling.	2,78	1,03	2,98	1,09	0,20	0,06	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Oud denken
Een juiste factuurbehandeling binnen MINDEF is mogelijk zonder factuurcontrole.	2,73	1,31	2,66	1,05	-0,07	-0,26	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken.
Door procesintegratie kunnen zowel de rechtmatigheid als de efficiency van het inkoopproces verbeterd worden.	3,70	0,87	3,98	0,57	0,28	-0,30	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken.

Bijlage

Een rechtmatige werkwijze bij de verificatie van facturen vergt een 100% controle van alle factuurregels.	2,68	1,10	2,46	1,07	-0,22	-0,03	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	Oud denken
Inkopen tegen de laagste prijs dient het leidend principe in onze inkooporganisatie te zijn.	3,19	1,19	2,47	0,88	-0,72	-0,31	Cognities (besturing op keten-niveau, reduceren van slack)	Oud denken
Indien leverancier en afnemer onderhandelen is het resultaat altijd een "zero sum game" (wat de één wint verliest de ander en omgekeerd).	2,13	0,83	2,11	0,74	-0,02	-0,09	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Oud denken
Door staffelkortingen te gebruiken kunnen er bij raamcontracten even goede prijscondities bedongen worden als bij afroepcontracten.	3,13	0,96	3,50	0,72	0,37	-0,24	Cognities (besturing op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken.
Ons inkoopbeleid dient gebaseerd te zijn op inkopen tegen integrale kostprijs.	3,37	0,98	3,62	0,85	0,25	-0,13	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken
Leverancier en afnemer kunnen door goed samen te werken wederzijds voordelen bewerkstelligen.	4,13	0,69	4,19	0,54	0,07	-0,15	Cognities (besturing op keten-niveau, reduceren van slack)	Nieuw denken.
Om effectief te kunnen inkopen moeten leveranciersgegevens zoveel mogelijk in één administratie ondergebracht worden.	4,05	1,03	4,17	0,89	0,12	-0,14	Cognities (standaardisatie over meerdere business units heen)	Nieuw denken.
Het autonoom kunnen aanleggen en beheren van een leveranciersbestand is gewenst om slagvaardig te kunnen optreden als inkoper.	2,84	1,14	3,45	1,21	0,61	0,07	Cognities (standaardisatie over meerdere business units heen)	Oud denken

Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces

Ik schroom niet het werk van collega's over te nemen als de behoeften van de klant zo sneller vervuld kunnen worden.	3,95	0,64	3,91	0,72	-0,04	0,08	Gedrag (besturing op keten-niveau, reduceren van slack)	Nieuw denken.
Bij het gebruik van een ERP-systeem kun je met een gerust hart taken delegeren omdat de afhandeling van taken binnen het systeem helemaal gestandaardiseerd is.	3,07	0,91	3,62	0,57	0,55	-0,34	Gedrag (afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang).	Nieuw denken.
Een ERP systeem maakt een heleboel procedures in handboeken overbodig.	3,29	0,82	3,17	0,92	-0,12	0,10	Gedrag (afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang).	Nieuw denken.
Ik voel me verantwoordelijk voor het realiseren van een gezamenlijke prestatie binnen de purchase-to-pay-keten. Indien anderen verzaken spreek ik hen daar op aan.	3,82	0,72	3,98	0,58	0,16	-0,14	Gedrag (transparantie m.b.t. efficiency & productiviteit)	Nieuw denken.
In mijn werksituatie laat ik mij leiden door wat de (interne of externe) klant van me vraagt ook al druist dit in tegen de wensen van mijn superieuren.	2,61	0,80	2,65	0,87	0,04	0,07	Gedrag (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
Indien ik fouten maak, maak ik deze bespreekbaar om erger te voorkomen en er voor te zorgen dat de mensen die na mij in de procesketen komen er geen last van hebben.	3,93	0,76	4,06	0,53	0,13	-0,23	Gedrag (online verwerking van transacties)	Nieuw denken.
Het functioneren van de MINDEF-organisatie als geheel vind ik belangrijk, ook al kan ik het eindresultaat niet op alle aspecten beïnvloeden.	4,13	0,81	4,23	0,52	0,11	-0,29	Gedrag (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.

Bijlage

Ik voel me verantwoordelijk voor het realiseren van een gezamenlijke prestatie binnen de purchase-to-pay-keten. Indien anderen verzaken spreek ik hen daar op aan.	3,82	0,72	3,98	0,58	0,16	-0,14	Gedrag (transparantie m.b.t. efficiency & productiviteit)	Nieuw denken.
In mijn werksituatie laat ik mij leiden door wat de (interne of externe) klant van me vraagt ook al druist dit in tegen de wensen van mijn superieuren.	2,61	0,80	2,65	0,87	0,04	0,07	Gedrag (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.
Indien ik fouten maak, maak ik deze bespreekbaar om erger te voorkomen en er voor te zorgen dat de mensen die na mij in de procesketen komen er geen last van hebben.	3,93	0,76	4,06	0,53	0,13	-0,23	Gedrag (online verwerking van transacties)	Nieuw denken.
Het functioneren van de MINDEF-organisatie als geheel vind ik belangrijk, ook al kan ik het eindresultaat niet op alle aspecten beïnvloeden.	4,13	0,81	4,23	0,52	0,11	-0,29	Gedrag (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken.

*Enquêteresultaten BVA-case.*

### **3. Nulmeting BAM-case:**

De resultaten van de nulmeting zijn voor de BAM-case weergegeven in 4 blokken (cognities, attitudes, gedrag en invloeden van structuren). In ieder blok weerspiegelen de stellingen in de linkerkolom het 'oude denken', terwijl de stellingen in de rechterkolom steeds het 'nieuwe denken' representeren. De gemiddelde waardering (Likert Schaal, 1 = zeer mee oneens, 5 = zeer mee eens) is steeds 'tussen haakjes' weergegeven. In totaal was er sprake van 60 vragen c.q. 60 te waardenen statements.

## Blok 1 - Cognities BAM-case T0 (1):

28	<i>Er is veel efficiëncywinst te behalen door de processen in de individuele schakels van de keten te optimaliseren (3,54)</i>	2	<i>De meeste efficiëncywinst komt voort uit het beter samenwerken van de schakelspartijen in de gehele logistieke keten (4,31)</i>
5	<i>Het verrekenen van logistieke diensten/producten tussen de OPKO's en de logistieke dienstverleners conform het nieuwe besturingsmodel brengt veel administratieve last met zich mee en levert nauwelijks iets op (3,04)</i>	42	<i>Het daadwerkelijk verrekenen van logistieke diensten/producten tussen de OPKO's en de logistieke dienstverleners conform het nieuwe besturingsmodel zal leiden tot meer efficiëntie omdat het de kostenbewustzijn bij de klanten bevordert (3,34)</i>
6	<i>Het standaardiseren van de logistieke processen over de krijgsmachtdeelen heen, heeft een negatieve invloed op de performance van de krijgsmachdeellogistiek (2,01)</i>	32	<i>Het standaardiseren van de logistieke processen leidt ertoe dat de performance van de logistiek zowel in de vredesbedrijfsvoering als in de operationele bedrijfsvoering toeneemt (3,94)</i>
22	<i>Het autonoom kunnen aanleggen en beheren van STAMGEGEVENS is gewenst om slagvaardig te kunnen optreden als BEVOORRADER (3,17)</i>	16	<i>Om effectief LOGISTIEK te kunnen BEDRIJVEN moeten ARTIKELGEGEVENS zoveel mogelijk in één administratie ondergebracht worden (4,32)</i>
14	<i>Het centraal binnen defensie beleggen van eigenschap van artikelgegevens werkt vertragend voor de logistieke uitvoering (2,46)</i>	33	<i>Het centraal binnen defensie beleggen van het eigenschap van artikelgegevens is een randvoorwaarde om joint-logistiek te kunnen bedrijven (3,86)</i>
26	<i>ERP-systemen zijn ontworpen voor de civiele logistiek. De defensieprocessen, met name de operationele, zijn zo afwijkend dat een ERP-systeem niet operationeel gebruikt kan worden (2,17)</i>	47	<i>Door het toevoegen van specifiek militaire functionaliteiten aan ERP, is een ERP-systeem vrijwel voor de gehele defensie-organisatie toepasbaar (3,70)</i>

## Blok 1- Cognities BAM-case T0 (2):

57	<i>Zo lang de krijgsmachdeel specifieke logistiek maar goed functioneert is de logistieke ondersteuning van joint-operaties gewaarborgd (2,69)</i>	35	<i>Optimale logistieke ondersteuning van een joint-operaties is alleen mogelijk als de bedrijfsvoering en informatievoorziening van de logistieke organisaties van alle krijgsmachtdeelen volledig geïntegreerd zijn (3,90)</i>
38	<i>Als de OPKO's wegtransport meer uitbesteden aan de DVVO zal er meer transportefficiëncy worden bereikt (2,91)</i>	8	<i>Verbeterde informatievoorziening (delen van relevante informatie) zal de transportefficiëncy doen toenemen (integratie van transport en bevoorrading) (4,04)</i>

## Blok 2 - Attitudes BAM-case T0 (1):

36	De introductie van een ERP-systeem impliceert een onterechte aanpassing van bestaande werkwijzen en rollenpatronen (2,22)	10	Om taken op een goede manier te laten ondersteunen door een ERP-systeem is inzicht nodig in de werking en bedrijfsvoeringsprincipes van dit systeem (3,95)
11	Het krijgsmachtspecifieke karakter van bevoorradingsprocessen mag niet onderschat worden (3,42)	52	Het bevoorradingsproces bij de vier krijgsmachtdelen kent grofweg dezelfde processtappen (3,72)
17	Het bevoorradingsproces is pas werkbaar als iedereen zich aan de procedures houdt (p.v. de bestaande procedures uit te halen door steeds maar weer een beroep op het informele systeem te doen (4,01)	54	Het bevoorradingsproces kan pas goed functioneren als elke speler in de keten oog heeft voor het ketenbelang en bereid is om werkwijzen ter discussie te stellen, rollenpatronen aan te passen en machtsposities op te geven (4,14)
18	Voor het bereiken van resultaten, wil ik niet graag afhankelijk zijn van anderen (3,05)	37	Ik hecht waarde aan het samenwerken met anderen omdat ik geloof dat we, ondanks een ontoereikende verdeling van bevoegdheden, dan een beter resultaat kunnen neerzetten (3,99)
21	De invoering van een ERP-systeem volstaat voor een efficiëntere en meer effectieve logistiek (2,46)	40	De invoering van een ERP-systeem schept een belangrijke randvoorwaarde om de defensielogistiek te verbeteren, echter nog belangrijker is dat het personeel de mogelijkheden van het ERP-systeem leert benutten en meer in ketens gaat denken. (4,09)

## Blok 2 - Attitudes BAM-case T0 (2):

24	Ik hecht waarde aan een dossier dat is voorzien van de benodigde parafen en handtekeningen (2,12)	44	Ik hecht waarde aan een snelle afhandeling van dossiers, zelfs als een ander formeel niet juist gelopen is (3,18)
58	Ik ontfeen een belangrijk deel van mijn eigenwaarde aan mijn kennis van bestaande processen en werkwijzen binnen MINDEF (3,05)	25	De introductie van een ERP-systeem en de daarmee gepaard gaande wijzigingen m.b.t. processen, werkwijzen en rollenpatronen bieden mij goede mogelijkheden om mijzelf te ontplooiën (3,33)
29	Ik word gewaardeerd voor het bereiken van resultaten ondanks de aanwezigheid van ontoereikende procedures (3,68)	9	Een ERP systeem maakt een heleboel procedures in handboeken overbodig (3,17)
60	In onze cultuur word je afgerekend op fouten. Hierdoor ontstaat soms de neiging om gemaakte fouten te verluisteren teneinde gezichtsverlies te voorkomen (2,53)	30	In onze cultuur wordt het eerlijk en openlijk melden van fouten gestimuleerd, zodat anderen hiervan kunnen leren (3,04)
59	De logistieke organisatie is al zo "uitgeknipt" door de vele reorganisaties van de laatste jaren dat er nauwelijks nog FTE-winst te behalen is door invoering van ERP (2,99)	56	Door het structureel en gestandaardiseerd vastleggen van gegevens wordt het mogelijk defensiebreed de logistieke informatievoorziening te verbeteren (delen van de beschikbare informatie in de keten), waardoor de logistieke ondersteuning met minder mensen kan (3,60)
27	Een bevoorrader dient gewaardeerd te worden voor het realiseren van efficiency ook al gaat dit soms ten koste gaan aan de doorlooptijd (2,64)	50	Een bevoorrader dient afgerekend te worden op zijn bijdrage aan het realiseren van de afgesproken servicegraad, zelfs als dit ten koste gaat van efficiency (3,39)

### Blok 3 - Gedragingen BAM-case T0:

45	<i>Bij ons durft men alleen taken te delegeren als men er voor 100% van overtuigd is dat er niets mis kan gaan (2,38)</i>	4	<i>Bij het gebruik van een ERP-systeem kun je met een gerust hart taken delegeren omdat de afhandeling van taken binnen het systeem helemaal gestandaardiseerd is (3,02)</i>
7	<i>Ik spreek mijn collega's in de procesketen niet aan op ontbrekende bijdragen bij het realiseren van gemeenschappelijke prestaties (1,96)</i>	43	<i>Ik voel me verantwoordelijk voor het realiseren van een gezamenlijke prestatie van de bevoorradingsketen. Indien anderen verzaken spreek ik hen daar op aan (4,00)</i>
12	<i>Mijn handelen in de werksituatie wordt voornamelijk bepaald door wat mijn baas van me vraagt ook al is dat niet direct in het belang van mijn klant/opdrachtgever (2,16)</i>	31	<i>In mijn werksituatie laat ik mij leiden door wat de (interne of externe) klant van me vraagt ook al drust dit in tegen de wensen van mijn superieuren (2,91)</i>
13	<i>Ik behandel alleen aanvragen/bestellingen die tot mijn eigen werkpakket behoren (2,29)</i>	49	<i>Ik schroom niet het werk van collega's over te nemen als de behoeften van de klant zo sneller vervuld kunnen worden (3,91)</i>
51	<i>De problemen die er zijn op het gebied van administratief materieelbeheer worden met name veroorzaakt door gebrek aan discipline (3,54)</i>	19	<i>Het administratieve materieelbeheer kan worden verbeterd door processen en informatiesystemen te integreren (4,18)</i>
23	<i>In onze organisatie is het bespreekbaar maken van fouten "not done" (2,36)</i>	48	<i>Indien ik fouten maak, maak ik deze bespreekbaar om erger te voorkomen en er voor te zorgen dat de mensen die na mij in de procesketen komen er geen last van hebben (4,04)</i>

### Blok 4 - Invloed structuren BAM-case T0:

53	<i>De huidige verdeling van taken &amp; bevoegdheden bevordert het afschuiven van verantwoordelijkheden (3,16)</i>	1	<i>Om een ERP systeem goed te laten werken zal er een ketenmanager aangesteld moeten worden die de hele keten hiërarchisch kan aansturen (3,62)</i>
3	<i>In de huidige organisatie kan het disfunctioneren van bepaalde personen lang verborgen blijven (3,87)</i>	41	<i>Het maken van fouten wordt door het ERP systeem snel zichtbaar gemaakt (3,56)</i>
55	<i>Ondanks de aanwezigheid van een grote hoeveelheid procedures heb ik een zekere vrijheid om mijn werkzaamheden in te delen (4,05)</i>	39	<i>Een ERP systeem dicteert de wijze waarop de activiteiten in de werkstroom worden afgehandeld (3,63)</i>
46	<i>De huidige organisatie bevordert lijntrekking, d.w.z. mensen die het tempo niet kunnen of willen bijbenen komen hier makkelijk mee weg (3,08)</i>	15	<i>De werkdruk per afdeling / functionaris wordt door het ERP systeem onverbleemd weergegeven (3,23)</i>
20	<i>De huidige systemen, procedures en werkvoorschriften zijn werkbaar dankzij het functioneren van het informele circuit (2,95)</i>	34	<i>Een ERP systeem standaardiseert de informatie-uitwisseling tussen afdelingen. Ik verwacht dat er hierdoor minder vaak een beroep gedaan wordt op het informele circuit om ontstane fouten te corrigeren (3,78)</i>



Opgemerkt wordt dat de helft van de vragen (te waarden statements) niet meer terugkwamen in de meting op T1. De ontbrekende vragen zijn na de nulmeting uitgesloten om de score op Cronbach's alfa op te vijzelen. Hierbij is ook rekening gehouden met de belasting van de geënquêteerden (het waarden van ruim 60 vragen werd als 'zwaar ervaren'). Aldus is de hoeveelheid vragen (te waarden stellingen) met 30 gereduceerd, besloten werd zelfs om het vierde blok in de BAM-case als geheel te schrappen. Doordat bij het schrappen alleen vragen met het label 'oud denken' zijn geëlimineerd, ging de schrapacties wel ten koste van de mogelijkheden tot interne consistentiecontroles (een vergelijking tussen 'oud denken op T0' en 'oud denken op T1' werd onmogelijk) maar niet ten koste van de representativiteit (verschillen tussen T1 en T0 zijn, v.w.b. het 'nieuw denken', op alle facetten meetbaar).

#### 4. Enquêteresultaten BAM-case (verschil T0 – T1):

In de volgende tabel wordt achtereenvolgens weergegeven: de stelling ('enquêtevraag'), de gemiddelde waardering van de stelling tijdens de nulmeting ('gemiddelde T0'), de standaarddeviatie van de meting op T0 ('STDDEV T0'), de gemiddelde waardering van de stelling tijdens de meting op T1 ('gemiddelde T1'), de standaarddeviatie van de meting op T1 ('STDDEV T1'), het verschil tussen de gemiddelde waardering van betreffende statements op T0 en T1 ('DELTA Gemiddelde T0-T1'), het verschil tussen de standaard deviaties van de waarderingen van de stellingen op T0 en T1 ('DELTA STDDEV T0-T1'), het aspect van de belief structure waarop de stelling betrekking heeft ('onderwerp' -> d.w.z. 'cognities, attitudes of gedrag' én het betreffende ERP-implementatiekenmerk uit paragraaf 8.2.1) en het label wat door de onderzoeker geplakt is op de betreffende stelling ('label', d.w.z. 'oud denken' of 'nieuw denken').

Enquêtevraag:	Gemiddelde T0	STDDEV T0	Gemiddelde T1	STDDEV T1	DELTA Gemiddelde T1-T0	DELTA STDDEV T1-T0	onderwerp	Label:
Door het structureel en gestandaardiseerd vastleggen van gegevens wordt het mogelijk defensiebreed de logistieke informatievoorziening te verbeteren (delen van de beschikbare informatie in de keten), waardoor de logistieke ondersteuning met minder mensen kan	3,60	0,99	3,66	0,91	0,06	-0,08	Attitudes (besturing op keten-niveau, reduceren van slack)	Nieuw denken
Het bevoorradingsproces bij de vier krijgsmachtdelen kent grofweg dezelfde processtappen.	3,72	0,94	3,66	0,76	-0,06	-0,18	Attitudes (standaardisatie over meerdere business units)	Nieuw denken

Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces

<i>Het bevoorradingsproces kan pas goed functioneren als elke speler in de keten oog heeft voor het ketenbelang en bereid is om werkwijzen ter discussie te stellen, rollenpatronen aan te passen en machtsposities op te geven.</i>	4,14	0,56	4,24	0,89	0,10	0,33	Attitudes (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken
<i>Ik hecht waarde aan het samenwerken met anderen omdat ik geloof dat we, ondanks een ontoereikende verdeling van bevoegdheden, dan een beter resultaat kunnen neerzetten.</i>	3,99	0,66	4,15	0,73	0,16	0,07	Attitudes (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken
<i>De invoering van een ERP-systeem schept een belangrijke randvoorwaarde om de defensielogistiek te verbeteren, echter nog belangrijker is dat het personeel de mogelijkheden van het ERP-systeem leert benutten en meer in ketens gaat denken. Pas dan ontstaan ontstaan er daadwerkelijk verbeteringen.</i>	4,09	0,76	3,20	0,84	-0,89	0,08	Attitudes (gebruik ERP-technologie als enabler)	Nieuw denken
<i>De introductie van een ERP-systeem en de daarmee gepaard gaande wijzigingen m.b.t. processen, werkwijzen en rollenpatronen bieden mij goede mogelijkheden om mijzelf te ontplooiën.</i>	3,33	0,83	3,80	0,84	0,47	0,01	Attitudes (gebruik ERP-technologie om reeds opgelegde personele reducties te realiseren)	Nieuw denken
<i>Een ERP systeem maakt een heleboel procedures in handboeken overbodig.</i>	3,17	1,16	3,27	1,00	0,10	-0,16	Attitudes (afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang)	Nieuw denken
<i>De meeste efficiencywinst komt voort uit het beter samenwerken van de schakels/partijen in de gehele logistieke keten.</i>	4,31	0,67	4,05	0,89	-0,26	0,22	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken

Bijlage

<i>Het daadwerkelijk verrekenen van logistieke diensten/ producten tussen de OPCO's en de logistieke dienstverleners conform het nieuwe besturingsmodel zal leiden tot meer efficiëntie omdat het de kostenbewustzijn bij de klanten bevordert.</i>	3,34	1,01	3,22	0,94	-0,12	-0,07	Cognities (besturing op keten-niveau, outputsturing)	Nieuw denken
<i>Het standaardiseren van de logistieke processen leidt ertoe dat de performance van de logistiek zowel in de vredesbedrijfsvoering als in de operationele bedrijfsvoering toeneemt.</i>	3,94	0,65	4,12	0,68	0,19	0,03	Cognities (standaardisatie over meerdere business units).	Nieuw denken
<i>Om effectief LOGISTIEK te kunnen BEDRIJVEN moeten ARTIKELGEGEVENS zoveel mogelijk in één administratie ondergebracht worden.</i>	4,32	0,57	3,51	0,64	-0,81	0,07	Cognities (éénmalig vastleggen & hergebruik van gegevens)	Nieuw denken
<i>Het centraal binnen defensie beleggen van het eigenaarschap van artikelgegevens is een randvoorwaarde om joint-logistiek te kunnen bedrijven.</i>	3,86	1,00	3,80	0,84	-0,05	-0,15	Cognities (standaardisatie over meerdere business units).	Nieuw denken
<i>Door het toevoegen van specifiek militaire functionaliteiten aan ERP, is een ERP-systeem vrijwel voor de gehele defensieorganisatie toepasbaar.</i>	3,70	0,77	3,02	1,15	-0,67	0,38	Cognities (besturing op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken
<i>Optimale logistieke ondersteuning van een joint-operaties is alleen mogelijk als de bedrijfsvoering en informatievoorziening van de logistieke organisaties van alle krijgsmachtleden volledig geïntegreerd zijn.</i>	3,90	0,89	2,76	1,04	-1,14	0,15	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken
<i>Verbeterde informatievoorziening (delen van relevante informatie) zal de transportefficiency doen toenemen (integratie van transport en bevoorrading).</i>	4,04	0,80	2,24	0,92	-1,79	0,12	Cognities (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken

Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces

<i>Ik schroom niet het werk van collega's over te nemen als de behoeften van de klant zo sneller vervuld kunnen worden.</i>	3,91	0,56	3,90	0,54	-0,01	-0,02	Gedrag (besturing op keten-niveau, reduceren van slack)	Nieuw denken
<i>Het administratieve materieelbeheer kan worden verbeterd door processen en informatiesystemen te integreren.</i>	4,18	0,64	3,98	0,65	-0,21	0,01	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	Nieuw denken
<i>Indien ik fouten maak, maak ik deze bespreekbaar om erger te voorkomen en er voor te zorgen dat de mensen die na mij in de procesketen komen er geen last van hebben.</i>	4,04	0,41	4,12	0,60	0,08	0,19	Gedrag (besturing op keten-niveau, systeem-oriëntatie)	Nieuw denken
<i>Het maken van fouten wordt door het ERP systeem snel zichtbaar gemaakt.</i>	3,56	0,76	3,20	0,68	-0,36	-0,08	Cognities (transparantie m.b.t. efficiency & productiviteit)	Nieuw denken
<i>De werkdruk per afdeling / functionaris wordt door het ERP systeem onverbloemd weergegeven</i>	3,23	0,92	3,39	0,80	0,16	-0,12	Cognities (transparantie m.b.t. efficiency & productiviteit)	Nieuw denken
<i>Het bevoorradingsproces is pas werkbaar als iedereen zich aan de procedures houdt i.p.v. de bestaande procedures uit te hollen door steeds maar weer een beroep op het informele systeem te doen.</i>	4,01	0,86	3,88	0,64	-0,13	-0,22	Attitudes, (afdwingbaarheid van een voorgeschreven procesgang)	oud denken
<i>De invoering van een ERP-systeem volstaat voor een efficiëntere en meer effectieve logistiek.</i>	2,46	1,00	2,95	0,84	0,49	-0,17	Attitudes (gebruik ERP-technologie als 'enabler')	oud denken
<i>Ik ontleen een belangrijk deel van mijn eigenwaarde aan mijn kennis van bestaande processen en werkwijzen binnen MINDEF.</i>	3,05	1,06	2,93	1,03	-0,13	-0,02	Attitudes (éénmalig vastleggen en hergebruik van gegevens, professionalisering)	oud denken

<i>Het verrekenen van logistieke diensten/ producten tussen de OPCO's en de logistieke dienstverleners conform het nieuwe besturingsmodel brengt veel administratieve last met zich mee en levert nauwelijks iets op.</i>	3,04	1,12	4,05	0,50	1,01	-0,62	Cognities (besturing op keten-niveau, output-sturing)	oud denken
<i>Het standaardiseren van de logistieke processen over de krijgsmachtdelen heen, heeft een negatieve invloed op de performance van de krijgsmachtdeellogistiek.</i>	2,01	0,95	3,61	0,97	1,60	0,03	Cognities (standaardisatie over meerdere business units).	oud denken
<i>Het centraal binnen defensie beleggen van eigenschap van artikelgegevens werkt vertragend voor de logistieke uitvoering.</i>	2,46	1,16	4,00	0,59	1,54	-0,57	Cognities (herinrichtng op keten-niveau, 'best practices')	oud denken
<i>ERP-systemen zijn ontworpen voor de civiele logistiek. De defensieprocessen, met name de operationele, zijn zo afwijkend dat een ERP-systeem niet operationeel gebruikt kan worden.</i>	2,17	0,87	1,95	0,67	-0,22	-0,21	Cognities (herinrichting op keten-niveau, 'best practices')	oud denken
<i>Zo lang de krijgsmachtdeel specifieke logistiek maar goed functioneert is de logistieke ondersteuning van joint-operaties gewaarborgd.</i>	2,69	0,92	2,12	0,75	-0,57	-0,17	Cognities. (standaardisatie over meerdere business units).	oud denken
<i>In de huidige organisatie kan het disfunctioneren van bepaalde personen lang verborgen blijven.</i>	3,87	0,88	2,93	0,80	-0,95	-0,08	Cognities (online verwerking van transacties)	oud denken
<i>De huidige organisatie bevordert lijntrekkerij, d.w.z. mensen die het tempo niet kunnen of willen bijbenen komen hier makkelijk mee weg.</i>	3,08	1,03	3,05	0,89	-0,03	-0,14	Cognities (online verwerking van transacties).	oud denken

Enquêteresultaten BAM-case.

