Extended Enterprise Resource Planning: Grenzen verlegd

Aad Koedijk

SAMENVATTING In dit artikel worden trends en ontwikkelingen besproken op het gebied van Enterprise Resource Planning (ERP): de ERP-software pakketten én de invloed ervan op organisaties en bedrijfsprocessen. Dit is geen artikel over IT, maar over de toepassing en de opbrengsten ervan.

Er wordt ingegaan op de volgende onderwerpen:

- de beloften en verwachtingen bij het ontstaan van ERP-pakketten begin jaren negentig,
- ontwikkelingen die zich nadien voordeden, zoals extended-ERP,
- wat deze ontwikkelingen feitelijk hebben opgeleverd,
- wat de beloften nu zijn en wat we er verder van mogen verwachten,
- en, niet onbelangrijk: de rol van de ERP-gebruikende organisatie, want feitelijk bepaalt die de trends in ERP.

ERP biedt onbegrensde en grensverleggende mogelijkheden. Maar software alleen zal het niet waarmaken. Dat zal de gebruikende organisatie zelf moeten doen. Het is vraaggedreven, niet aanbodgedreven.

RELEVANTIE VOOR DE PRAKTIJK Met dit artikel wordt beoogd ondernemers van nu en van de toekomst ideeën te geven over wat er kan én wat er beter kan met ERP. De techniek is er volop - het rendement kan vaak beter.

1 Inleiding

Dit artikel gaat over trends en ontwikkelingen in extended Enterprise Resource Planning (x-ERP). Extended, omdat ERP vandaag de dag verder reikt dan de grenzen van de onderneming. Er wordt vanuit het ontstaan van ERP-pakketten een blik op de toekomst gegeven. Niet vanuit de ontwikkelingen in de software alleen, maar voornamelijk vanuit ontwikkelingen in organisaties, maatschappij en economie. We kijken naar wat binnen die ontwikkelingen het effect is en wat op de toepassing van ERP-pakketten en bedrijfsprocessen. Om die toepassing gaat het en die wordt bepaald door wat organisaties willen en kunnen (vraaggestuurd) en niet zozeer door wat ERP-leveranciers goed voor hun klanten vinden (aanbodgestuurd). Doel van dit artikel is het verschaffen van informatie over x-ERP en de resultaten om zodoende de lezer te prikkelen zich te bezinnen op het huidige en het mogelijke ERP-rendement.

Na enige inleidende opmerkingen worden drie perioden in ERP beschreven: het ontstaan begin jaren negentig, het heden en de toekomst, steeds in twee delen: de ERP-pakketten en de toepassing van deze pakketten. In paragraaf 2 komt de beginperiode van ERP aan de orde. In paragraaf 3 wordt het ERP in het heden beschreven en geïllustreerd aan de hand van twee casussen. In paragraaf 4 komt de toekomst van ERP aan bod. In paragraaf 5 wordt de strekking van het artikel kort samengevat.

1.1 Definitie van ERP

ERP wordt gedefinieerd als een ondernemingsbreed, en tegenwoordig ondernemingsoverschrijdend, inte-

Aad H.C. Koedijk is principal business consultant en werkt sinds 1967 voor Atos Consulting. Hij is sinds 1992 werkzaam in het ERP-veld, heeft veel ervaring in het begeleiden van ERP-pakketselecties en is verantwoordelijk voor de ERP-dienstverlening van Atos Consulting. Aad is co-redacteur/co-auteur van het boek "ERP in bedrijf", het boekje "Extended Enterprise Resource Planning: De kracht (en de noodzaak) van samenwerken" en van diverse ERP gerelateerde artikelen. Daarnaast houdt hij regelmatig lezingen, geeft hij workshops en treedt hij op als dagvoorzitter op congressen. Van 2002 tot 2006 was hij lector ERP bij Avans Hogeschool.

graal plannings- en besturingsconcept (Koedijk en Verstelle, 1998; Koedijk, 2005). ERP wordt ondersteund door een ERP-softwarepakket, een integrale en geïntegreerde softwareoplossing voor een variëteit aan bedrijfsprocessen zoals:

- primaire processen:
  - goederenontvangst en voorraad,
  - marketing, verkoop, distributie en klantrelatiebeheer,
  - productieplanning, gereedschappen en productiebesturing,
  - servicemanagement,
  - projectadministratie,
  - ketenmanagement.
- secundaire processen:
  - product lifecycle management,
  - inkoop en leverancier relatiebeheer,
  - plant maintenance,
  - financieel management,
  - human resource management en e-hrm,
  - activabeheer,
  - managementinformatie.
- ondersteunende functies en technologieën:
  - integratie met office-producten, zoals word, excel, e-mail,
  - document management,
  - workflow management,
  - alerts,
  - portals,
  - employee- en manager selfservice oplossingen.

De softwareoplossing, het standaard ERP-softwarepakket, wordt integraal ontwikkeld en aan een organisatie geleverd door één leverancier.[1]

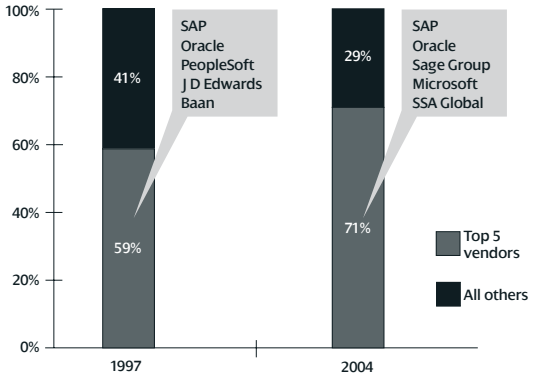
Wanneer er goed gebruik wordt gemaakt van een ERP-pakket, ondersteunt dit een organisatie in het voldoen aan regelgeving. Denk hierbij aan onder andere Sarbanes Oxley (SOx), International Financial Reporting Standards (IFRS) en ook aan specifieke regelgeving voor sectoren als farma en de voedingsindustrie.

De top ERP-pakketten (zie 1.2.) zijn wereldwijd toepasbaar: multi-site, multi-country, multi-language, multi-company, multi-currency en met "localisaties" om aan locale wet- en regelgeving te voldoen.

1.2 De ERP-pakkettenmarkt

De markt ziet er wezenlijk anders uit dan acht à tien jaar geleden. Toen speelden onder andere ook PeopleSoft, JDEdwards, Baan en SSA-BPCS als zelfstandig ERP-leverancier een rol. Momenteel is er slechts een beperkt

Figuur 1 De markt van ERP-aanbieders verandert dramatisch SSA Global is na 2005 nog opgegaan in Infor. Bedenk voorts, dat leveranciers als SAP, Oracle en Microsoft ook nog in andere softwaremarkten grote spelers zijn, zoals business intelligence, office producten, databases en IT-tools.



bron: AMR Research, 2005

aantal leveranciers van toppakketten: SAP, Oracle, Microsoft, Infor en Sage.

Veel leveranciers zijn na een consolidatieslag opgegaan in de huidige ERP-marktleiders, die het vervolgens druk hebben om hun productportfolio en -beheer op orde te krijgen. Hierover later in dit artikel meer. Zie figuur 1, waaruit de dynamiek in en de verdeling van de leveranciersmarkt duidelijk blijkt.

Voor sommige typen organisaties en specifieke marktsegmenten bestaan specifieke ERP-oplossingen, bijvoorbeeld voor de zakelijke dienstverlening (professional services automation genoemd), onderwijsinstellingen, overheid, nutsbedrijven, banken en zorgverzekeraars. De laatste voorbeelden vallen onder de zogenoemde industrie-oplossingen.

Leveranciers in het midden en kleinere segment zijn onder andere QAD, Lawson, IFS, Ross Systems, Unit 4 Agresso en Exact. Ook in dit segment is ten gevolge van marktconsolidatie sprake van veel dynamiek en zijn zelfstandige spelers verdwenen doordat ze door partijen als Infor en Lawson zijn overgenomen.

1.3. Verdere groei ERP-pakketten en leveranciers: ketens, MKB, niet-logistieke markten

Door te voorzien in ondersteuning van e-Business overschrijdt ERP de grenzen van de onderneming met extended ERP-modules. Deze modules voorzien in de elektronische processen tussen een organisatie

en zijn klanten, leveranciers en business partners. X-ERP modules zijn:

- supply chain management onder andere met Advanced Planning Optimisation (APO),
- customer relationship management,
- e-Procurement,
- e-Commerce.

Ook business intelligence met data warehousing, gegevensanalyse en rapportage, en balanced business scorecards deden hun intrede in ERP-pakketten (zie paragraaf 3).

Daarmee zet een algemene trend zich voort: nieuwe functionaliteit wordt meestal op de markt gebracht door zogenoemde functionele leveranciers. Deze leveranciers beperken zich tot een functioneel gebied, maar ERP-leveranciers volgen deze sporen op de voet, door eigen ontwikkeling, door kennis te kopen of door functionele leveranciers over te nemen.
De grote integrale, wereldwijd opererende leveranciers krijgen meer en meer het overwicht, ook doordat ze zich qua klantenkring bewegen van de grote wereldwijde ondernemingen naar het MKB.
Ook krijgen ze steeds meer overwicht, omdat ERP al lang niet meer alleen voor de industriële en logistieke sector is, maar omdat ERP ook zijn weg heeft gevonden naar de financiële sector, naar de publieke sector en zelfs naar goededoelenorganisaties, asielzoekerscentra, de zorg-, nuts- en onderwijsinstellingen, om maar een paar nieuwere markten te noemen. Zie figuur 2 waarin een (eigen) inschatting is gegeven van de volwassenheid en marktpenetratie van ERP in diverse sectoren op een "schaal" van basis (interne processen) via "extended" (ketenmanagement, customer relationship management) naar de organisatie die met ERP substantiële en daadwerkelijke performance-verbetering heeft weten te bereiken door procesoptimalisaties en het implementeren van "best practices".

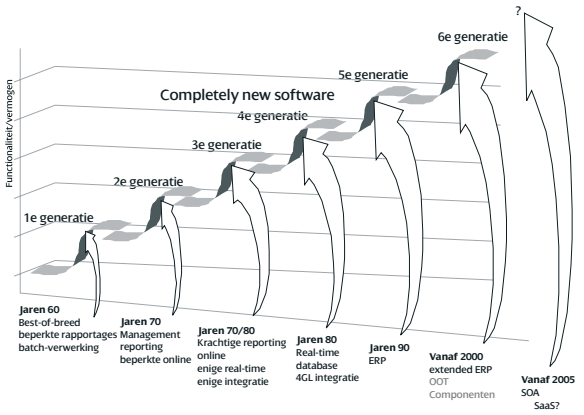
2 Ontstaan van ERP

2.1 Ontwikkelingen in standaard softwarepakketten

Standaard softwarepakketten zijn er al sinds de jaren zestig van de vorige eeuw. Oorspronkelijk waren dat functionele pakketten, bijvoorbeeld financiële pakketten, productieplanningpakketten en personeels administratiepakketten, die een grote technische ontwikkeling doormaakten (figuur 3; de meest rechter ontwikkeling - SOA - wordt later toegelicht): van batch naar on-line, van on-line naar real-time, van mainframes via midframes naar client-server architecturen, van conventionele bestandsstructuren naar relationele databases, van conventionele programmeertalen naar 4e generatie ontwikkelomgevingen, van transactierapporten naar managementinformatie.

Uiteraard waren er ook functionele ontwikkelingen. In de productieplanning bijvoorbeeld van material requirements planning (MRP I) naar manufacturing resource planning (MRP II). Voorts kwamen er pakketten gericht op specifieke productieprocessen, zoals discreet, batch/semi-proces, proces, projectdiensten. Aan de employeekant ontwikkelden de pakketten zich van personeels- en salarisadministratie naar personeelsinformatie en competentiemanagement en in de financiële pakketten van financiële administratie naar financial controlling, projectadministratie, activa-administratie en management informatie.

Figuur 3 Evolutie van standaard software pakketten



(bron: Koedijk/Verstelle, 1998, geactualiseerd)

Figuur 2 ERP-volwassenheid en penetratie in marktsegmenten volgens inschatting van de auteur

	ERP Maturity					
Consumer & Industrial Markets	■	■	■	■		
Telecom, Utilities, Media	■	■	■			
Publieke sector	■	■				
Financiële sector	■					

basis >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>> extended >>>>>>>>>>>>>>>>>>>> best practices

De grijsvlakken geven de mate van ERP maturity aan.

Begin jaren negentig kwamen de eerste geïntegreerde pakketten op de markt die het label ERP kregen en zich kenmerkten door koppeling tussen centrale computers en werkplekcomputers, client-server genoemd. Deze pakketten werden in enkele jaren tijd ongekend populair.
Redenen waarom organisaties voor een geïntegreerd ERP-pakket kiezen zijn:

1 Een ERP-pakket ondersteunt de gehele bedrijfsvoering, is procesgericht en werkt over afdelingsgrenzen heen, elimineert daarmee "eilanden" en bevordert daardoor resultaatgericht werken.
2 ERP verhoogt de efficiëntie en de effectiviteit in het gebruik van gegevens:
   - alles in één datamodel en (logische) database met eenduidige gegevensdefinities,
   - eenmalige vastlegging van gegevens die waar nodig beschikbaar zijn,
   - financiële consequenties van logistieke acties zijn direct zichtbaar.
3 Eén leverancier en dus één aanspreekpunt, één contract, één technologie.

In de jaren negentig ontwikkelden de pakketten zich zowel in functionele zin als in technische zin zeer sterk. Technisch kwamen er integratie met e-mail en officeproducten, workflow management en internettechnologie. Functioneel gezien kwamen er voortdurend uitbreidingen, bijvoorbeeld projectaccounting en -control, betere managementinformatie, warehouse management, e-HRM, multi-company, multi-language, multi-currency, multi-site, gegevensuitwisseling met derde partijen, en andere.

Een belangrijk verkoopargument van de ERP-leveranciers werd geleidelijk de claim dat hun pakket zogenoemde best practices ondersteunde en daarmee procesverbetering bevorderde. Een kans voor de klant! Maar ook een uitdaging.

2.2 De toepassing van ERP bij het ontstaan

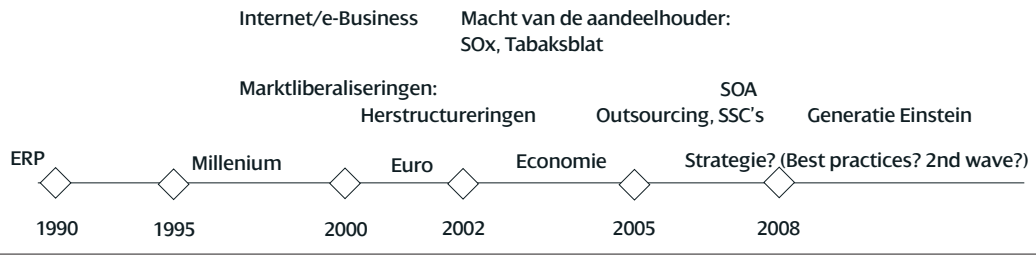
De best practices lijken een enorme kans te bieden, die zich wel zou móeten vertalen in een enorme hausse in ERP. Die hausse kwam, maar door geheel andere oorzaken; zie fig. 4 met een tijdlijn waarlangs beïnvloedende externe factoren zijn aangegeven die zeer bepalend waren voor de toepassing van ERP.

Vooral het naderende jaar 2000, de zogenoemde millennium bug[2], en de twee jaar later opdoemende introductie van de Euro vormden de oorzaken van de hausse. Voor deze problemen bestonden twee oplossingen: repareren van bestaande applicatiesystemen, wat vaak door de complexiteit ten gevolge van spaghettiprogramma's, verdwenen kennis en slechte documentatie als riskant werd beoordeeld (zogenoemde legacy systemen), of vervangen van de bestaande bedrijfssystemen door bewezen[3] standaard softwarepakketten. Voor de tweede route werd veelvuldig gekozen.

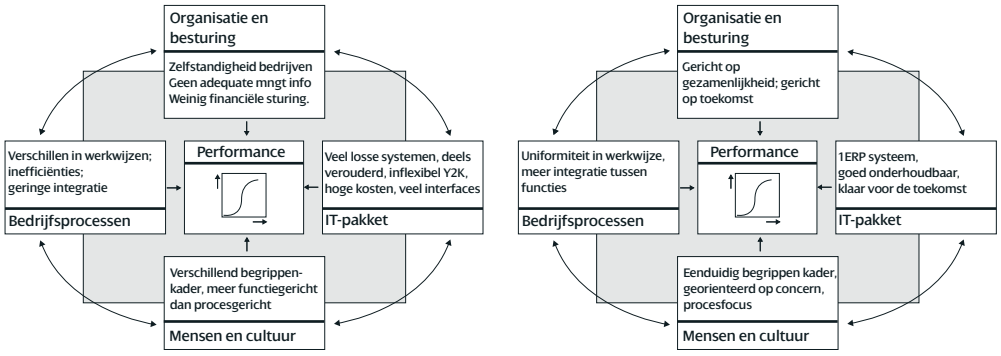
De verwachting dat de best practices-belofte begin 21e eeuw zou worden ingelost, wat de ERP-tweede golf werd genoemd, werd grotendeels niet bewaarheid, wellicht omdat het meer aanbodgedreven dan vraaggedreven was.
Bovendien kwam de economie in een dip. De aandelenkoersen gingen fors onderuit. De aandeelhouders kregen veel macht en in de drang om goede resultaten te produceren gingen bestuurders en managers soms in de fout (o.a. Enron, Ahold). Dit leidde tot nieuwe wetgeving: Sarbanes Oxley (geldend voor alle aan de Amerikaanse beurs genoteerde ondernemingen) en Tabaksblat (Nederland). Deze wetgeving vereiste van ondernemingen om hieraan te voldoen hoge investeringen.

In deze periode die zich meer kenmerkte door kostenreductiemaatregelen gepaard aan genoemde investeringen, kreeg de ERP-tweede golf weinig kans. Wel wonnen Customer Relationship Management (CRM) en Corporate Performance Management (CPM) als relatief nieuwe x-ERP-modules snel aan populariteit.

Figuur 4 Drijfveren voor verandering



Figuur 5 ERP als "enabler" bij harmonisatie van systemen, processen et cetera bij een herstructurering na een fusie



In sommige markten werden verbeteringen geïmplementeerd met ERP als vehikel, dus langs de weg van een ERP-implementatie. Dit hebben we onder meer in de nutssector gezien, waar met het oog op komende marktliberaliseringen veel herstructurering plaatsvond en van veel gefuseerde ondernemingen een eenheid moest worden gesmeed: eenheid van systeem, eenheid in de manier van werken, eenheid in terminologie, eenheid in formulieren, samengaan van afdelingen, op de nieuwe onderneming afgestemde stuurinformatie, et cetera. In fig. 5 is schematisch aangegeven hoe een dergelijke harmonisatie er (zoals dat wordt genoemd) ERP-enabled uit kon zien.

In figuur 5 zien we links de onderneming na de juridische samenvoeging. Onder de oppervlakte zijn er echter nog losstaande onderdelen, namelijk de oude bedrijven, met eigen procedures, systemen, talen en met een gebrek aan informatie om de organisatie als één geheel te besturen. Rechts zien we het resultaat van een eerste fase in een ontwikkelingspad dat leidt tot een homogene, consistente en slagvaardige organisatie: de werkwijzen zijn geüniformeerd, er is nog slechts één gemeenschappelijk systeem, de medewerkers spreken dezelfde taal en krijgen een nieuw ondernemingsgevoel en er is een begin van managementinformatie over de totale onderneming waardoor de besturing kan verbeteren. Langs de weg van een ERP-implementatie is dit tot stand gekomen, waarmee dit implementatieproject een project van organisatieverandering was en geen automatiseringsproject.
Natuurlijk is er in de geschetste transformatie na de eerste fase van de implementatie en harmonisatie nog een forse weg te gaan qua verbetering, maar er is een grote stap gezet en een stabiele en evenwichtige situatie gerealiseerd, waarin goed kan worden gewerkt en van waaruit een volgende stap kan worden gezet. In de praktijk wordt voor zo'n volgende stap vaak gekozen uit:

- het realiseren van betere managementinformatie, bijvoorbeeld door het definiëren en realiseren van een balanced business scorecard,
- het verbeteren van het klantrelatiemanagement,
- het verbeteren van de serviceprocessen,
- herontwerp van processen en systemen: verhogen efficiëntie, verbeteren klantgerichtheid, vergroten flexibiliteit, verkorten doorlooptijden, verhogen betrouwbaarheid, outsourcing, samenwerking met businesspartners, samenwerking in de keten, et cetera, teneinde een sterke positie in de toekomstige markt te creëren.

Of, zoals een manager van een openbaar vervoer bedrijf het verwoordde: "Met de implementatie van ons ERP-systeem willen we bereiken dat ons materieel schoon, betrouwbaar, heel en veilig is en stipt kan rijden. Kortom, een kwalitatief goed product voor de reiziger tegen lage kosten." Dat is een businesscase in een liberaliserende markt!

Deze volgende stap zal per organisatie en per situatie verschillen. Het hangt af van de markt waarin de organisatie opereert, de positie die de organisatie daarin wil innemen, de eigen volwassenheid, kracht en competenties en de bedrijfsstrategie.

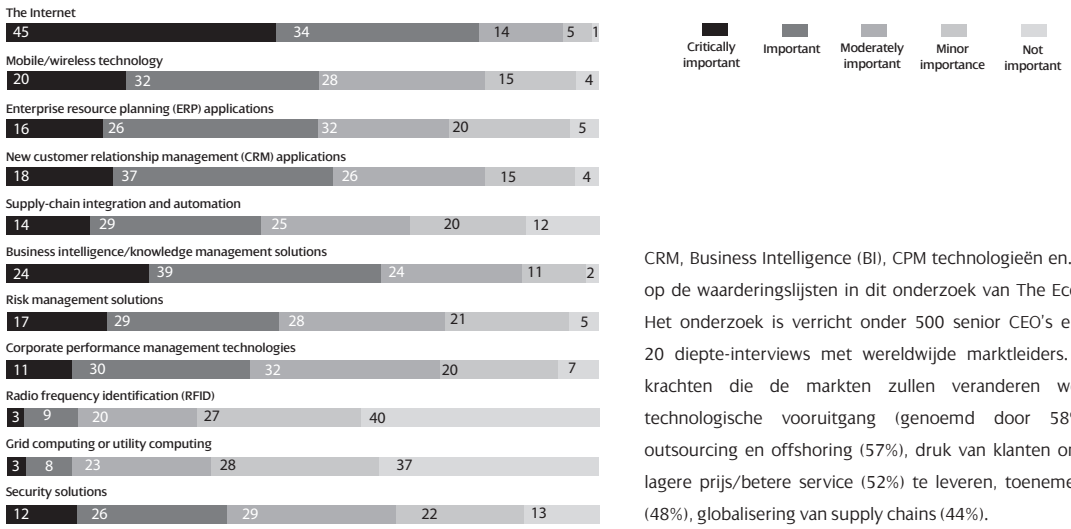
3 ERP in het heden

3.1 De ERP-pakketten

Eind vorige eeuw heerste de verwachting, dat de ERP-pakketten in eerste instantie een verdere technologische ontwikkeling zouden doormaken, vooral in de richting van object geörienteerde technologie[4], die meer flexibiliteit in de operationele fase van het ERP-

Figuur 6

How important are the following technologies in achieving your company's strategic goals over the next three years?
(% respondents)



CRM, Business Intelligence (BI), CPM technologieën en... ERP staan hoog op de waarderingslijsten in dit onderzoek van The Economist uit 2005. Het onderzoek is verricht onder 500 senior CEO's en omvatte voorts 20 diepte-interviews met wereldwijde marktleiders. Als belangrijkste krachten die de markten zullen veranderen werden genoemd: technologische vooruitgang (genoemd door 58%), toenemende outsourcing en offshoring (57%), druk van klanten om meer kwaliteit/ lagere prijs/betere service (52%) te leveren, toenemende concurrentie (48%), globalisering van supply chains (44%).

Bron: Economist Intelligence Unit survey, 2005

systeem zou moeten geven (wendbaarheid, in literatuur veelal *agility* genoemd). Er zijn publicaties (o.a. Govers, 2003) verschenen die stellen dat ERP-systemen tot starheid en bureaucratie leidden.[5]
Die technologische ontwikkeling bleef aanvankelijk uit en de inspanningen van de leveranciers richtten zich vooral op het toevoegen en uitbreiden van functionaliteit op de gebieden CRM, supply chain management (SCM) / advanced planning optimisation (APO), document management, business data warehouses en verbeterde management informatie om daarmee een evenwaardig product te bieden als de verschillende functionele leveranciers op deze gebieden (voor CRM bijvoorbeeld Siebel, Pivotal, Clarify, voor APO bijvoorbeeld i2 en Manugistics, voor gegevensanalyse en rapportage bijvoorbeeld Cognos, Business Objects, Hyperion; een aantal hiervan is inmiddels door de grote ERP-leveranciers overgenomen).

Hiermee is een belangrijke trend in ERP-systemen in de periode 2000 - 2007 aangegeven: de ontwikkeling van ERP als systeem voor de ondersteuning van de interne processen van de organisatie naar *extended ERP* (in de literatuur ook wel ERP II genoemd[6]), waarmee ook processen met andere organisaties of individuen (klanten, leveranciers, business partners, medewerkers) elektronisch kunnen worden ondersteund.
Ook is er de ontwikkeling van vooral transactieverwerkende ERP-systemen (OLTP – On-Line Transaction Processing) naar ERP-systemen die ook OLAP technologie (*On-Line Analytical Processing*) bevatten en daarmee mogelijkheden tot gegevensanalyse en rapportage sterk verbeteren. Die gegevensanalyse verbetert niet alleen de financiële management informatie, maar maakt bijvoorbeeld ook klantanalyses mogelijk.

Een derde ontwikkeling is dat de grote ERP-leveranciers zich ook zijn gaan richten op het MKB segment. [7]

3.2 De toepassing van ERP nu

Eind vorige eeuw was het eveneens de verwachting dat basis-ERP een tweede golf zou meemaken: herimplementaties met als doel het verbeteren van de bedrijfsprocessen om de gemiste *return on investment* na al het reparatiewerk alsnog te realiseren. Die tweede golf kwam er echter in belangrijke mate nog niet.
In organisaties waren twee belangrijke soorten ERP-activiteiten waar te nemen: (1) De penetratie van ERP nam toe in marktsegmenten waar ERP pas laat zijn intrede deed, te weten in de publieke sector en in de financiële sector en (2) organisaties met een geïmplementeerd ERP-systeem voor de interne processen gingen op vrij grote schaal CRM en/of CPM implementeren. Zie nogmaals figuur 2. Onderzoeken onder meer door The Economist (zie figuur 6) geven deze trend ook aan.

Met CRM worden, bovenop de in basis-ERP reeds aanwezige functionaliteit voor verkooporderverwerking en verkoopdistributie, op klantcontacten gerichte marketing, verkoop en serviceprocessen ondersteund: telemarketing, *sales force* automatisering, campagne management, *callcentre* functionaliteit, klantenservice. Deze processen kunnen alleen goed functioneren wanneer de achterliggende processen in basis-ERP (zoals verkooporderverwerking, voorraadbewaking, verkooplogistiek, facturering, vorderingenbeheer en geldontvangst) goed op orde zijn. Naast deze meer operationele CRM-processen, zijn er, zoals eerder aangegeven, analytische CRM-processen.

Met BI / CPM krijgt de organisatie de mogelijkheid om vanuit zijn transactiedatabase een business data warehouse op te bouwen om daarmee te rapporteren op de *key performance indicators* (kpi's), bijvoorbeeld in de vorm van een balanced business scorecard.
Kortetermijnprestatieverbetering en het realiseren van strategische langetermijndoelen kunnen hiermee worden gediend.

3.2.1 Casus Customer Relationship Management: Vitens als eerste 'live' met mobiele services van SAP [8]

Vitens, het grootste waterleidingbedrijf van Nederland, gaat als eerste onderneming in Nederland 'live' met de mobiele service-oplossing van SAP. Deze service maakt het Vitens mogelijk om efficiënter, sneller én goedkoper klantvragen af te handelen. Dankzij de harmonisatie van bedrijfsprocessen en de implementatie van de mobiele SAP-oplossing realiseert Vitens een forse efficiëntieverbetering.

Vitens is in 2002 voortgekomen uit drie bedrijven - Nuon Water, Waterbedrijf Gelderland en Waterleidingmaatschappij Overijssel. Deze samenvoeging in Vitens was de aanleiding om bedrijfsbreed SAP als ERP-toepassing in te voeren. Het harmoniseren van drie verschillende 'Enterprise Resource Planning'-systemen in één ERP-toepassing was noodzakelijk om de bij de fusie geformuleerde doelstellingen te bereiken: verbetering van de integratie, kwaliteit en betrouwbaarheid van de bedrijfsprocessen en dat alles tegen lagere kosten.
De harmonisatie van het ERP-systeem maakte het ook mogelijk om alle mobiele services van Vitens te automatiseren.

Nooit meer wachten op de monteur

Waar in de oude situatie een klant het callcentre van Vitens belde, het callcentre de planafdeling informeerde, waarna de servicemonteur de werkorder ophaalde en op pad ging om de klus te klaren, gaat dat nu door middel van een mobiele service op basis van GPRS. De monteur ontvangt en verwerkt de serviceorders op zijn laptop in het servicevoertuig, waar hij ook beschikt over een routeplanner en een gedigitaliseerde kaart van het leidingnet. Hij kan vervolgens rechtstreeks naar klanten om storingen op te lossen. Dit scheelt tijd en dat maakt het dus mogelijk meer klanten op een dag te bezoeken.

Voorheen kon het callcentre van Vitens niets zeggen over het tijdstip waarop de monteur zou langskomen, in de nieuwe situatie is dat wél mogelijk. Het callcentre kan nu op het geautomatiseerde planbord zien welke monteur in de regio beschikbaar is om een storing op te lossen. Verder kan het callcentre in het SAP CRM Mobile Field Service 4.0-systeem zien wat de status is van klachtafhandeling en of sprake is van een herhaalde storing bij de klant.

Sterk kostenbesparend

De voordelen van de mobiele SAP-toepassing zijn groot. Klanten weten vrij nauwkeurig hoe laat een monteur langskomt, Vitens heeft maximaal inzicht in de output van haar monteurs, alsmede in de inzet van het monteursbestand. Het aantal administratieve handelingen dat door monteurs moet worden verricht is tot een minimum beperkt en alle gegevens die zij in het systeem invoeren, leveren direct bruikbare managementinformatie op. Hierdoor kunnen financiële, logistieke en inkoopprocessen worden verbeterd, hetgeen een sterk kostenbesparend effect heeft op het totale bedrijfsproces. De totale investering in de nieuwe mobiele IT-infrastructuur heeft een terugverdientijd van circa 2,5 jaar. Mede door deze ERP-implementatie wordt een kostenbesparing gerealiseerd van 32 miljoen euro.

Een uitgebreide testfase heeft uitgewezen dat de volledig draadloze GPRS-technologie tot volle tevredenheid van Vitens functioneert. Bovendien verbetert de klanttevredenheid en zijn de monteurs enthousiast over de nieuwe werkwijze.

3.2.2 Casus Corporate Performance Management

Een bedrijf in de maritieme sector, met een hoofdkantoor in Rotterdam en vier regiokantoren in de belangrijkste havengebieden van Nederland, heeft jaren geleden voor een ERP-koers gekozen.
Eerst werd een haalbaarheidsstudie uitgevoerd: zijn onze complexe en moeilijk onderhoudbare maat–werkapplicaties te vervangen door een modern ERP-systeem? De uitkomst: ja, dat kan grotendeels, mits

het SAP is want sommige bedrijfsprocessen zijn erg specifiek en lijken alleen door SAP te kunnen worden ondersteund.
Hierna werd een toepasbaarheidsonderzoek uitgevoerd: hoe geschikt is SAP echt voor ons en hoe ziet de business case eruit? De uitkomst: voldoende geschikt en het vervangen van een groot aantal maatwerkapplicaties door SAP bespaart veel kosten.
Vervolgens wordt SAP geïmplementeerd en worden tal van *legacy-systemen* uitgefaseerd. Een aanzienlijke kostenbesparing was het gevolg, zowel in de IT als in de uitvoering van de bedrijfsprocessen.
Voordat die SAP-oplossing succesvol kan worden geïmplementeerd, moet en wordt eerst het bedrijf geharmoniseerd: alle soortgelijke processen in de vijf kantoren worden geüniformeerd en gestandaardiseerd. Deze noodzakelijke activiteit is niet eenvoudig in een organisatie met vijf vrij op zichzelf staande kantoren, maar is noodzakelijk en wordt succesvol afgerond.

CRM en portals voor de afnemers volgen na de basisimplementatie en vervolgens is de beurt aan het verbeteren van de managementinformatievoorziening.

De modules SAP Business Warehouse en SAP Strategic Enterprise Management worden ingericht, na het definiëren van de kritieke succesfactoren van het bedrijf en het definiëren van de daarmee verbonden key performance indicators (kpi's).
Hieruit wordt de balanced scorecard opgemaakt. De scorecard kent 66 belangrijke indicatoren waarmee de prestatie van de organisatie gemeten kan worden. De scorecard combineert prestatie-indicatoren uit verschillende bronnen: financieel, medewerkers, klantinformatie, het planningsproces, het productieproces en vernieuwing en verbetering. De scorecard presenteert de informatie op overkoepelend niveau en in een volgend stadium ook op regionaal niveau.

Voor wat betreft de prestatie-indicatoren kan worden gedacht aan:
- financieel: omzet, kosten, winst, gemiddelde opbrengst per product,
- medewerkers: personeelskosten, overwerk, capaciteitbenutting, ziekteverzuim,
- klant: klachten, tevredenheid, marktaandeel,
- planning: beschikbaarheid, reistijd, wachttijden,
- productie: hoeveelheid producten, reistijd/uitloop reistijd, wachttijden, klachten, ongevallen/incidenten,
vernieuwing/verbetering: ideeën, innovatieprojecten, investeringen.

Met de resultaten van dit meetsysteem verbetert het bedrijf zijn processen verder en kan het voortdurend bijsturen, wat leidt tot een verbeterde dienstverlening (productkwaliteit, prijs-prestatie-verhouding) en een verbeterde marktpositie (concurrentieverhouding).

4 ERP: de toekomst

4.1 De ERP-pakketten ontwikkelen zich verder

De trend die werd verwacht voor het begin van dit decennium, namelijk het zodanig aanpassen van de technologie, dat de ERP-systemen, eenmaal geïmplementeerd, eenvoudiger zijn aan te passen aan veranderende omstandigheden, lijkt nu dan te zijn ingezet. De IT-vakliteratuur staat thans vol over "*Service Oriented Architecture*" (SOA). De grote ERP-leveranciers zijn bezig hun pakketten om te bouwen naar SOA-technologie: SAP met SAP Enterprise Services Oriented Architecture op basis van SAP Netweaver, Oracle met Oracle Fusion, Microsoft met SharePoint en BizTalk.

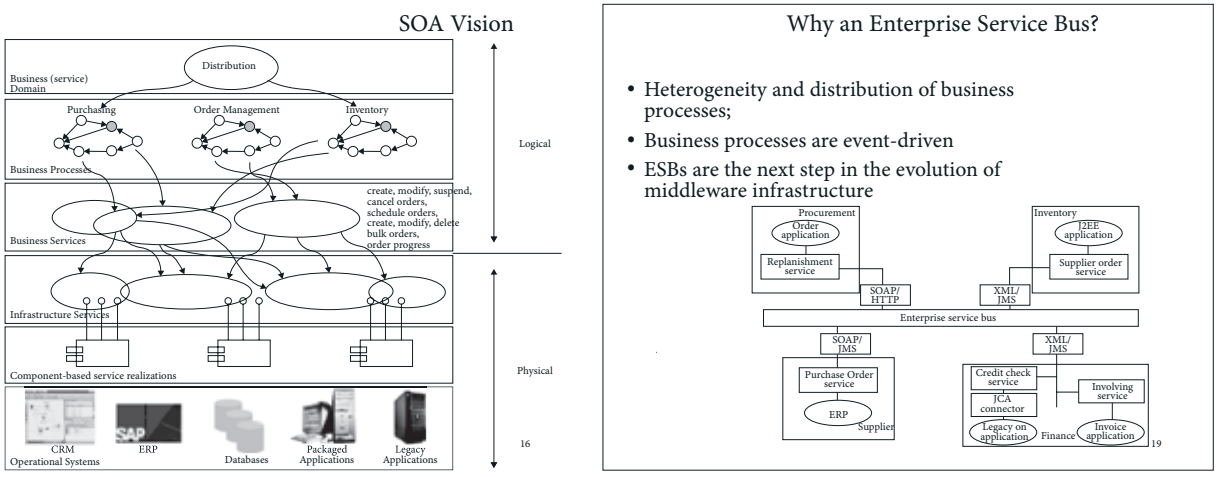
SOA doet mooie beloften. Het zou herbruikbaarheid en meervoudig gebruik van functionaliteit mogelijk maken en zo leiden tot verhoogde efficiëntie. Door een legoachtige architectuur wordt het eenvoudig functionaliteit te vervangen, waarmee meer wendbaarheid wordt bereikt in eenmaal geïmplementeerde systemen.
Het maken van koppelingen tussen producten van verschillende komaf en/of (delen van) aanwezige legacy systemen wordt eenvoudiger door middel van de *enterprise services bus* (ESB) waarmee SOA een krachtig integratie-tool is. [9]

Wat het extra bijzonder maakt, is dat dit allemaal mogelijk is vanuit de basis met ERP, andere pakketten en andere, ook *legacy* systemen. Het zou dus allemaal eenvoudiger, beter onderhoudbaar en flexibeler moeten worden. Maar, zie figuur 7, de complexiteit met een extra laag software, die de verbinding moet leggen tussen de services zoals de gebruiker die krijgt aangeboden, en de achterkant met ERP en andere pakketten en systemen, lijkt onverminderd hoog.

In het huidige stadium van SOA zijn er zowel SOA-aanhangers als SOA-sceptici. De aanhangers menen onder meer, dat een onderneming die nadrukkelijk samenwerking zoekt met de business- en ketenpartners, in de onderlinge gegevensuitwisseling niet buiten webservices en serviceoriëntatie kan (o.a. Vandenbulcke[10] en ook Schekkerman, oprichter van het Institute For Enterprise Architecture Developments, IFEAD[11]).

Figuur 7

SOA-technologie creëert vanuit bestaande ERP en legacy systemen services die flexibel kunnen worden aangeroepen en gesmeed tot een flexibel proces



Schemabron: Papazoglou en Van den Heuvel (2006).

De sceptici menen dat SOA oude wijn in nieuwe zakken is (in het rijtje van gestructureerd programmeren - modulair programmeren - object oriented technology - component based development - SOA). Ze menen voorts dat, wil de legoarchitectuur werken, er industriestandaarden nodig zijn ten aanzien van de service-definities. Herbruikbaarheid van functionaliteit is volgens sommigen nog nooit succesvol geweest. Tot op heden blijkt ook, dat managers die besluiten nemen over de aankoop van applicatiesystemen, geen pluriform systeemlandschap wensen, maar een integrale applicatie met één technologie, een consistente user interface, binnen één contract: een *one supplier* concept.
Dat de aanwezige systeemcomplexiteit niet wordt opgelost maar onder een tapijt komt te liggen, namelijk de enterprise services bus, waardoor de algehele complexiteit eerder toeneemt dan afneemt, leiden ze af uit visuele weergaven zoals in figuur 7.

Het echte succes van SOA zal moeten blijken. Vast staat dat (ook) de ERP-leveranciers er fors in investeren en dus een noodzaak zien. Die noodzaak zou ook kunnen voortvloeien uit een eigen probleem. Immers, verondersteld mag worden dat de ERP-systemen zodanig zijn gegroeid, autonoom en/of door overnames, dat dit redelijk onhandelbare systemen (verschillende technologieën, spaghettistructuren, slechte aansluitingen) zijn geworden qua onderhoud, beheer en consistentie, en dat ze in sommige gevallen een zeer pluriforme samenstelling lijken te krijgen door de afkomst van de delen.

Marktanalist Forrester (zie Hamerman en Miller, 2004) bevestigt de mogelijkheid dat ERP-leveranciers met SOA een eigen probleem lijken op te lossen (eerste bullet), maar laten ook ruimte dat er meer potentie is:

- SOA is now used primarily between components in heterogeneous architectures. Vendors are using it to integrate between components that they have bought (or built) on different platforms.
- SOA will be used between components in general. The architecture is moving into the mainstream and will be pervasive in new ERP/CEA[12] systems in two to three years. This will make the suites more modular[13].
- SOA has the promise of transforming the market. As use of SOA grows, the architecture will invite greater use of standard definitions of functionality. This will make it easier to use components from different vendors without the complex integration that must be done today.

Het is de vraag of bedrijfsmanagers op het laatste zitten te wachten. De auteur van dit artikel heeft veel pakketselecties bij organisaties begeleid. Wat daarbij voortdurend opviel was de wens van een one-supplier concept: eén systeem, één leverancier, één contract, één contact.
En er zijn, bevestigt Forrester een mening van de SOA-sceptici, inderdaad industriestandaarden voor service-definities nodig.

SOA - wat nu ?

Zoals gezegd: het echte succes van SOA zal moeten blijken. Dat de ERP-leveranciers hun pakketten

"SOA-enabled" maken, dat is duidelijk.
Ten gevolge van gebruikelijk releasebeleid zullen de klanten van de ERP-leveranciers er vroeger of later mee worden geconfronteerd.

Dat deze klanten op korte termijn in hun ERP-omgeving met SOA aan de slag gaan om hun wendbaarheid te verhogen, acht ik niet zeer waarschijnlijk. Het zal forse investeringen vergen, de aanpak is nog onduidelijk, de risico's ook en van bewezen verhoging van deze wendbaarheid kan nog niet echt worden gesproken. En bewezenheid is blijkens mijn ervaring de laatste tien jaar bij ERP-pakketselecties nu juist een van de meest gehanteerde aspecten bij softwarekeuze geweest.
En, zoals eerder in dit artikel werd aangegeven, liggen er qua penetratie van ERP in de verschillende sectoren nog wel andere wegen open ter verbetering van de bedrijfsprocessen en de business performance, zowel met de basismodules van ERP als met de nieuwere extended modules en met de CPM functionaliteit.

SAAS - Software As A service

Tenslotte kan SOA zeker van enorme invloed worden op het business model van de ERP-leveranciers: SAAS - *Software As A Service*. Enigszins vergelijkbaar met *application service providing*, ASP, dat in Nederland geen erg succesvol model is geworden. Bij SAAS zal er per te verwerken transactie via internet een service starten die bij de ERP-leverancier of bij een service-provider draait. Dat wordt dan bijvoorbeeld per service aanroep of via een abonnementsysteem afgerekend, een nogal wat ander model dan zoals nu met gebruikslicentie- en onderhoudsovereenkomsten.
SAAS zal de wereld van software supply, pricing, consultancy, sourcing en beheer grondig kunnen gaan veranderen.

4.2 De toepassing van ERP in de toekomst

De toekomst is vraaggedreven, dus aan de gebruiker

SOA kan dé trend worden, hoewel ik hiervoor een (eigen) voor de korte termijn niet erg positieve toekomstverwachting schetste, maar de ERP-gebruiker bepaalt de toekomst. We stelden immers: het is vooral vraaggedreven en niet aanbodgedreven. De ERP-gebruiker weet hoe zijn markt zich ontwikkelt, wat de invloed daarvan is op de producten en/of diensten en welke strategie daar bij hoort en van daaruit bepaalt hij de invloed op het eigen business model, de bedrijfsprocessen, de mensen en vervolgens de daarbij benodigde IT-ondersteuning.
Het zal dus ook per (type) organisatie, soort markt of marktsegment, aard van het systeemlandschap, noodzaak tot verandering verschillen wat de uitkomst is. SOA is geen panacée en Business Process Redesign is dat evenmin.

De vraag is voorts nog steeds: wordt het implementeren van *best practices*, wordt het realiseren van een *return on investment* op alle gedane investeringen in ERP nu eindelijk ingezet en niet in de weg gezeten door zaken van buitenaf zoals een millenniumprobleem, introductie van een EURO, wetgeving, marktliberaliseringen, door een economische dip, snijden op kosten en investeringen, door…

Extended ERP: op weg naar een onbegrensde toekomst. ERP geeft alle mogelijkheden tot optimaliseren van interne processen, tot het invoeren van best practices. En als het eigen huis is geoptimaliseerd, kan volop worden gewerkt aan het verbeteren van de samenwerking met toeleveranciers, klanten en business partners, aan het benutten van virtuele kanalen, aan het produceren van effectieve besturingsinformatie (CPM).

Voorspellen is moeilijk, zeker waar het de toekomst betreft

Wat komt er op ons af en welke invloed hebben die verschijnselen? Nieuwsrubrieken, trendwatchers, ze wijzen ons via de media geregeld op toekomstverwachtingen: toenemende kracht Azië, invloed religie, klimaatverandering, individualisering van de maatschappij, vergrijzing, jongeren(!). Volgens sommige auteurs (Boschma en Groen, 2006) zal de huidige generatie jongeren, die zich kenmerkt door multitasking (het voortdurend switchen tussen onderhanden activiteiten en contacten), een andere blik op werk-arbeidsvergoeding-privé, een eigen manier van ontwikkeling van sociale contacten en groepen, straks wezenlijk van invloed zijn op het bedrijfsleven.
Dat leidt tot een strategie, opvattingen over de werkwijzen (processen) en tot toepassing van ERP-functionaliteit.

5 Tot besluit

Technologie en oplossingen zijn volop beschikbaar. Technologie heeft markten wezenlijk veranderd (de reis- en vakantiemarkt en de encyclopediemarkt zijn twee willekeurige voorbeelden). x-ERP heeft een aantal markten diep gepenetreerd en is in andere markten aan een opmars bezig. De mogelijkheden, de visie, de wil, het gevoel van urgentie en de kunde van de ERP-gebruikende organisaties bepalen de toepas-

sing: wat zetten we in en hoe zetten we het in. Zij bepalen feitelijk wat de ontwikkelingen in de ERP-wereld zullen zijn.
Voorts kan SOA een grote invloed krijgen op aanbod en toepassing van software en dus van x-ERP, maar de vraag zal nog moeten blijken. ■

Literatuur

Boschma, J. en I. Groen (2006), *Generatie Einstein, Slimmer, sneller, socialer: communiceren met jongeren van de 21ste eeuw*, Pearson Prentice Hall.

Genovese, Y., B. Bond, B. Zrimsek B en N. Frey (2001), *The transition to ERPII: Meeting the challenges*, Gartner Group Strategic Analysis Report 27 September, R-14-0612, http://www.gartnergroup.com.

Genovese, Y., T. Humpries, K. Steenstrup en B. Zrimsek (2003), *Operations ERP client issues for 2004*, Gartner dataquest No. K-20-9014, 26 September 2003, pp. 1-6.

Govers, M.J.G. (2003), *Met ERP-systemen op weg naar moderne bureaucratieën?*, Proefschrift Radboud Universiteit, Nijmegen.

Hamerman, P.D. en B. Miller (2004), *ERP applications – Market maturity, consolidation, and the next generation*, Forrester Research; zie: www.forrester.com/.

Koedijk, A. en A. Verstelle (1999), *ERP in bedrijf*, Uitgeverij Tutein Nolthenius: 's-Hertogenbosch.

Koedijk, A. (2005), *Extended Enterprise Resource Planning: De kracht (en de noodzaak) van samenwerken*, lectorale rede, Avans Hogeschool, 's-Hertogenbosch.

Lofthouse, Gareth (2005), *CEO Briefing - Corporate priorities for 2005*, Economist Intelligence Unit - The Economist

Papazoglou, M.P. en W.J. van den Heuvel (2006), Service-oriented design and development methodology, International Journal on Web Engineering and Technology, vol. 2, no. 4, pp. 412-442.

Treacy, M. en F. Wiersema (1995), *De discipline van marktleiders*, Scriptum.

Vandenbulcke, J. (2002), *Bedrijfssoftware in het tijdperk van webservices: van ERP naar ERP II*, PICS Spring Symposium 7-3-2002

Noten

1 Dit zou kunnen veranderen als gevolg van de recente ontwikkeling naar service oriented architectures (SOA, waarover later in dit artikel meer) die zich ook naar ERP-pakketten lijkt door te trekken, maar in ERP-pakketselecties geldt tot op heden naar mijn ervaring vrijwel altijd het "one-supplier, tenzij"-concept als uitgangspunt.

2 Doordat in de jaren zestig en zeventig slechts tweecijferige jaartallen zijn ingebouwd in de bestanden en in de software om geheugenruimte te sparen dreigden computers het jaar (20)00 te lezen als (19)00.

3 "Bewezenheid" van softwarepakketten (in de praktijk: talloze organisaties werken er al jaren probleemloos mee) komt ook later in dit artikel terug als een belangrijk criterium voor selectie van ERP of toepassing van technologie)

4 Object Oriented Technology is te vergelijken met een lego-achtige applicatie architectuur, net als het later in dit artikel te behandelen SOA – Service Oriented Architecture. Bij SOA blijven echter de applicatiesystemen (ERP, legacy) als zodanig bestaan en zorgt middleware (o.a. de Enterprise Services Bus; zie later in dit artikel) dat de gebruiker services en flexibele processen ziet en kan toepassen.

5 In de samenvatting van zijn boek (promotie-onderzoek) "*Met ERP-systemen naar moderne bureaucratieën?*" geeft Marc Govers aan: "De bevindingen laten zien, dat ERP-informatisering en flexibilisering - in de huidige praktijk - moeizaam samengaan. Dit komt, enerzijds, doordat menige organisatie, ondanks flexibiliteitsintenties, vanuit een sociaal-politiek perspectief informatisering aanwendt om bestaande machtsverhoudingen te bestendigen dan wel uit te bouwen. ERP belemmert deze bureaucratische inzet geenszins. ERP-systemen sluiten, anderzijds, vanuit een sociaal-cultureel perspectief nauwer aan bij het bureaucratische dan bij het organisatorisch flexibele gedachtegoed. Doordat de (ERP-)praktijk in deze context een informatisering moet zien te realiseren, ligt functionele rationalisering op de loer. In feite versterken zij daarmee elkaar in een functioneel-rationele benadering, waardoor bureaucratisering een nagenoeg onvermijdelijk gevolg van ERP-informatisering wordt. Dit is op zich niet negatief. Vele organisaties zijn immers gebaat bij een bureaucratische structuur en cultuur. ERP is in zo'n situatie een uitstekend informatiseringsmiddel om een bureaucratie te verbeteren, te moderniseren! Maar daar gaat deze studie niet over. Die gaat over organisaties die een flexibele structuur en cultuur hebben of wensen, en voor deze organisaties is ERP een minder geschikt informatiseringsmiddel - althans vanuit het perspectief van de huidige praktijkbenadering. De analyse (hoofdstuk 5) en reflectie (hoofdstuk 6) geven zo een verklaring voor het geconstateerde probleem in het onderzochte praktijkgeval (hoofdstuk 4), namelijk dat ERP-informatisering en flexibilisering problematisch samengingen. Het laat bovendien zien, dat zowel het praktijkgeval als het daarbinnen geconstateerde praktijkprobleem niet zo specifiek is en feitelijk een fundamenteel vraagstuk blootlegt, namelijk 'wat te doen bij flexibilisering en informatisering?'. Met de opgebouwde kennis als vertrekpunt, wordt in hoofdstuk 7 vanuit een discussieperspectief een aanzet gegeven tot nieuwe, alternatieve oplossingsscenario's."

6 Marktanalist Gartner definieert ERP II als: "the evolution that adapts ERP to the internet-based world of today and tomorrow through changes in functionality, technology and architecture". Vandenbulcke benadrukt bij ERP II: ERP II ondersteunt de evolutie van een bedrijf naar een schakel in een value collaboration network. Marktanalist Forrester noemt x-ERP CEA (Comprehensive Enterprise Applications).

7 Dit wordt bevestigd door o.a. marktanalist Forrester; zie Hamerman en Miller (2004).

8 Bron: persbericht Atos Origin, maart 2005.

9 ESB is a standards-based IT backbone that leverages Messaging Oriented Middleware functionality throughout the entire business value chain, connecting heterogeneous components and systems (Papazoglou/Van den Heuvel, 2006).

10 De definitie van ERP II van Vandenbulcke gaat verder dan eerder aangegeven: ERP II ondersteunt de evolutie van een bedrijf naar een schakel in een value collaboration network door middel van het creëren van een business web waarin webservices een belangrijke rol spelen ten behoeve van integratie en samenwerking zowel op het niveau van personen als op het niveau van bedrijfsprocessen.

11 www. enterprise-architecture.info.

12 Comprehensive Enterprise Applications.

13 In SOA literatuur wordt de term "granularity" veelvuldig gehanteerd.