



# Enterprise Resource

**Enterprise Resource Planning (ERP) staat momenteel sterk in de belangstelling. De discussie gaat voornamelijk over de voor- en nadelen van software die ERP mogelijk maakt. Een definitie van ERP is er niet. Met ERP wordt meestal bedoeld een verdere integratie van de primaire en secundaire bedrijfsprocessen gebruik makend van nieuwe technologieën.**

Een theoretisch raamwerk waarin ERP een logische stap is na alle voorgaande ontwikkelingen en waaruit ook de richtingen voor navolgende ontwikkelingen kunnen worden afgeleid ontbreekt in publikaties over ERP. Toch is een dergelijk raamwerk beschikbaar. Gebruik hiervan stelt ons in staat voorgaande, huidige en nieuwe ontwikkelingen in een juist perspectief te plaatsen.

## Markontwikkeling

Voor het goed functioneren van een bedrijf is een goede logistieke planning en besturing onontbeerlijk. Met logistieke planning wordt hier bedoeld beheersing en planning van het traject vanaf de aanvoer van grondstoffen en halffabrikaten, via het goed laten functioneren van het productieproces, tot het leveren van eindproducten aan de klant. Door de steeds grotere capaciteit van IT (hard- en software) kan een steeds verdere integratie worden bereikt van systemen die voorheen onafhankelijk van elkaar functioneerden en slechts deelproblemen oplossen. De geïntegreerde planning leidt niet alleen tot een goed voorraadbeheer en een goede productiebesturing, maar ook tot betrouwbare afspraken met klanten en leveranciers. Kortom een verbeterde communicatie. Het kan dan ook een geducht wapen zijn in de concurrentiestrijd en leiden tot prijsvoordelen voor de consument.

Dit laatste is de belangrijkste reden voor het ontstaan van de Europese Unie. Traditioneel afgeschermden markten (d.w.z. markten met wettelijke bescherming op nationaal niveau) binnen Europa zijn reeds lang toegankelijk gemaakt voor de Europese partners. De laatste barrières die momenteel worden geslecht zijn die voor de markten voor telecommunicatie en energie. Ook voor onze handel met andere werelddelen bestaat deze ten-

dens naar openheid, denk aan de internationale handelsovereenkomsten. Tot midden jaren tachtig werden veel Europese markten nog tegen concurrentie van buiten Europa beschermd door protectionistische maatregelen. Daarna zijn de muren tussen de handelsblokken in de wereld steeds meer afgebroken. Het begrip 'fortress Europe' wordt nu minder vaak gebruikt dan tien jaar geleden, hoewel Europa en andere grootmachten nog regelmatig van mening verschillen over de openheid van grenzen.

Deze grotere openheid in combinatie met de toegenomen mogelijkheden tot internationaal zaken doen door het toepassen van informatie- en communicatietechnologie dwingt bedrijven mondiaal te opereren. In slecht Nederlands aangeduid met de term globalisering. 'De Volkskrant' van 23 februari 1997 maakt melding van een KPMG-onderzoek onder honderd grotere internationaal opererende Nederlandse bedrijven.

Het onderzoek toont aan dat reeds 40 procent van de verkoopfuncties naar het buitenland is verplaatst en dat dit de komende jaren zal oplopen tot 60 procent. Van de functies op het gebied distributie, service, productie en marketing gaat 40 procent naar het buitenland. Bij een meerderheid van de bedrijven is een deel van de bedrijfsfuncties reeds naar het buitenland verplaatst. Dertien procent van de ondernemingen zien Nederland zelfs al niet meer als thuishaven. Steeds meer onderdelen van producten worden in het buitenland gefabriceerd; denk aan de vliegtuigvleugels bij Fokker en de software uit India. Een aantal concepten (outsourcing, business pro-

cess redesign, value added partnership) is gebruikt om dit fenomeen te beschrijven; elk met z'n eigen zwaartepunt.

Openheid van de markt heeft echter ook z'n prijs, namelijk een toenemende concurrentie vanuit de hele wereld en over de hele wereld. Deze concurrentiestrijd wordt voor de meeste goederen en diensten uitgevochten door middel van de prijs *plus* de service en product variatie die bij die prijs kan worden geleverd (mass customization). Het betreft vooral goederen van het type 'assembly-to-order'. Een probleem is dat een lage prijs haaks staat op hoogwaardige service en grote product variatie. Een van de bekendste voorbeelden hiervan is de T-Ford. Deze was goedkoop omdat er maar één uitvoering werd gemaakt die in één kleur (zwart) werd geleverd. Ford kon zich dit veroorloven omdat z'n auto aanmerkelijk goedkoper was dan alle andere merken. Deze tijd

is voorbij. Ondernemingen moeten steeds flexibeler worden bij het bewerken van de markt. Dit heeft in het verleden geleid tot steeds uitgebreidere en flexibelere

## Geïntegreerde planning is een geducht wapen in de concurrentiestrijd

ondersteuning, zoals MRP I en MRP II, eventueel in combinatie met andere uitgangspunten zoals JIT en/of Lean Production. Dit leidde tot een woud van concepten die elk een lokaal probleem 'optimaliseerden'. Zoals we weten is een reeks van lokale oplossingen geen garantie voor een optimale oplossing van het totale probleem. Daar komt bij dat niet elke afdeling dezelfde doelstelling heeft, met als gevolg dat de 'optimale' oplossing voor het probleem van de een er voor zorgt dat het probleem van de ander toeneemt. Door de globalisering leken management stijlen uit verschillende werelddelen met elkaar te concurreren (Whybark, 1993). Er is echter geen dominante strategie voor alle situaties. Na verloop van tijd zijn de goede en bruikbare onderdelen uit de verschillende management stijlen aangepast aan de eigen cultuur en geïncorporeerd.

# Planning in perspectief

Lange tijd is IT gezien als middel om onderdelen van het proces van produceren en administreren te ondersteunen en te vergemakkelijken. ERP nu probeert via de toenemende mogelijkheden van IT een verregaande integratie van besluitvorming over verschillende bedrijfsfuncties heen mogelijk te maken. Door dit uitgangspunt wordt getracht de twee doelstellingen, een lage prijs en zo groot mogelijke service, simultaan te verwezenlijken.

## Een theoretisch raamwerk

Vollmann et al. (1992) hebben reeds jaren geleden een raamwerk ontwikkeld om structuur aan te brengen in het woud van concepten dat de literatuur (en praktijk) over planning kenmerkt. Hun raamwerk bevat de blauwdruk voor ERP reeds voordat het concept bekend werd. Vollmann et al. onderscheiden drie planningsniveaus en binnen elk niveau worden weer meerder functies onderscheiden. Verder heeft de structuur betrekking op alle onderdelen van het bedrijfsproces, dat wil zeggen het hele traject van leverancier tot afnemer. Cruciaal is dat alle niveaus van planning en alle schakels in de keten goed op elkaar worden afgestemd. Plannen is niet voorschrijven wat er moet gebeuren, maar een hulpmiddel om te komen tot een betere communicatie tussen de verschillende onderdelen in het bedrijfsproces en tussen de verschillende niveaus van besluitvorming. Een hoge kwaliteit van besluitvorming is dan ook een eerste vereiste voor een goede planning.

Het hoogste niveau van plannen, 'front end' genoemd, heeft betrekking op de activiteiten en daarmee samenhangende informatiesystemen die richting moeten geven aan een onderneming. Het 'front end' omvat het opstellen van het productieplan, demand management en lange termijn resource planning. Elk van deze drie hoofdactiviteiten kan weer worden opgesplitst in deelactiviteiten. Demand management bijvoorbeeld heeft betrekking op voorspellen van de vraag, order entry, order-delivery-date en

andere activiteiten die de klant betreffen. De activiteiten in het front end resulteren onder andere in het hoofdproductieplan. Het hoofdproductieplan wordt vertaald naar de meer gedetailleerde materiaal planning. Dit planningsniveau is de motor van de planning en wordt daarom aangeduid als de 'engine'. Een belangrijk instrument op dit tweede niveau is de 'Bill of Materials' (BOM). Deze wordt gebruikt om de materiaal planning samen te stellen, maar biedt bovendien de mogelijkheid producten en/of het productieproces te vereenvoudigen. De planning op dit niveau resulteert in materiaal- en capaciteitsplannen voor de werkvloer die 'back end' wordt genoemd. Daar wordt het feitelijke werk gedaan.

Legt deze planning alles vast? Juist niet. Ten eerste wordt er gebruik gemaakt van verschillende tijdseenheden per planningsniveau. Het front end legt het plan voor bijvoorbeeld het komende jaar vast. Dit wordt voor de komende drie maanden vertaald naar plannen per week, hetgeen de invoer vormt voor de engine. De engine vertaalt het weer naar werk voor de verschillende afdelingen voor de komende week als invoer voor de dagelijkse planning. Doordat elk niveau z'n eigen tijdsdimensie heeft kan het resultaat van de planning op een hoger niveau dienen als leidraad voor de planning op het lagere niveau. Naast de interactie tussen planningsniveaus is de interactie tussen opeenvolgende stappen van belang. Centraal staat hierbij het concept available-to-promise, hetgeen verkoop reële informatie geeft voor beloften aan de klant. De planning is echter niet bedoeld als keurslijf, maar als uitgangspunt voor overleg. Op elk niveau dient de planning om de planners en uitvoerders te helpen bij het vervullen van hun taken en tegelijkertijd te zorgen voor integriteit van beslissingen over bedrijfsfuncties heen. Op deze manier worden de doelstellingen van lage kosten en gro-

tere flexibiliteit ook echt verwezenlijkt.

Het raamwerk van Vollmann et al. is zeer flexibel. Nergens wordt aangegeven welk planningsconcept moet worden gebruikt. De gewenste aanpak is afhankelijk van de specifieke omstandigheden in een bedrijf.

Er is niet een beste methode. Wel is er een woud van mogelijkheden voor elke bedrijfsfunctie en elke keuze heeft gevolgen voor de mogelijkheden op andere plaatsen. De rode draad door de aanpak is de noodzaak de planning te gebruiken als middel tot communicatie tussen bedrijfsprocessen en voor het afbakenen van verantwoordelijkheden op alle niveaus. Het raamwerk biedt de mogelijkheid voor elk nieuw concept dat de afgelopen jaren op ons af is gekomen na te gaan op welk(e) onderde(e)l(en) van de planning het betrekking op heeft en hoe het zich verhoudt tot andere concepten.

Verder wordt binnen het raamwerk de relatie met het financiële systeem en de database integriteit benadrukt, hetgeen ook als sterk punt van ERP software naar voren wordt gebracht. Het belangrijkste probleem bij de vertaling van het raamwerk naar bruikbare software was het ontbreken van de benodigde technologie om het geheel in één systeem onder te brengen. Deze beperking is de laatste jaren verdwenen. ERP maakt hier gebruik van.

**Voor het goed functioneren van een bedrijf is een goede logistieke planning en besturing onontbeerlijk**

## ERP het einde?

Door de snelle ontwikkeling van informatie- en communicatietechnologie is het de laatste jaren mogelijk het raamwerk ook consistent en binnen één multi-site software pakket in te vullen. De bekendste ERP pakketten zijn TRITON, PRISM, Oracle Manufacturing, MFG/PRO, SAP en BPCS (Van Lierop en Van Landeghem, 1996). Deze pakketten worden gekenmerkt door een grote functionaliteit en een hoge mate van data integriteit via centraal gegevens beheer en veelvuldige uitwisseling van site specifieke data

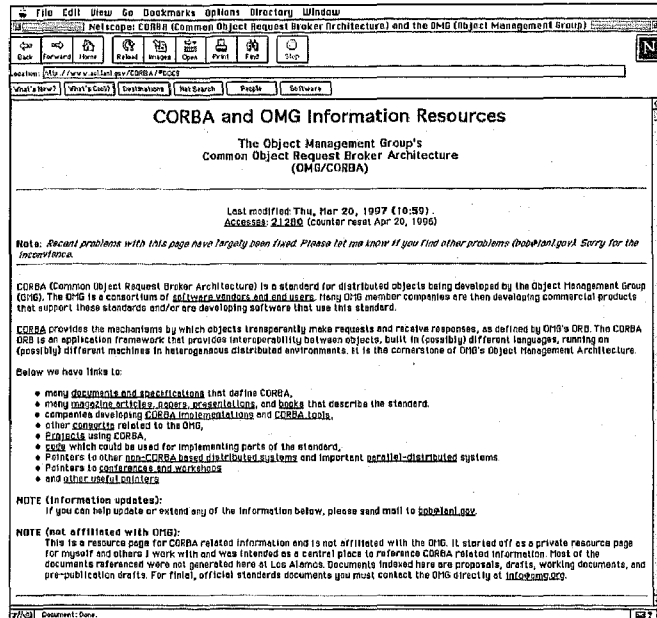


(Stenger et al., 1993; Van der Toorn, 1996). ERP lijkt een forse stap in de goede richting, dat wil zeggen flexibele systemen die het nastreven van beide eerder genoemde doelstellingen mogelijk maakt. Helaas is in de literatuur nog relatief weinig bekend over de resultaten die met ERP zijn geboekt. Wel blijkt invoering vaak moeilijker dan verwacht. Bij wijze van grap wordt weleens gesteld dat de huur van de parkeerplaats van je buurman als bijkomende kosten van het invoeren van een ERP pakket moeten worden gezien. Waar de oorzaak ligt voor de problemen is niet

altijd duidelijk. De keuze van een goede externe partner bij de invoering lijkt cruciaal. Echter, indien ERP wordt ingevoerd om de zwakke besluitvorming van nu weg te werken, zal het resultaat ook zwak zijn. Het kan niet genoeg benadrukt worden, planning is een middel om besluitvorming te ondersteunen, geen vervanging ervan. Alleen een goede besluitvormingsstructuur kan goed worden ondersteund; zie ook De Zwart (1996).

In plaats van één pakket is het ook mogelijk ERP in te voeren door per onderdeel een specifiek pakket in te voeren. Het probleem is dan dat de verschillende pakketten met elkaar moeten communiceren, hetgeen tot de nodige problemen leidt. In de toekomst zou dit eenvoudiger kunnen worden door de invoering van de 'common object request broker architecture', kortweg CORBA; zie <http://www.acl.lanl.gov/CORBA/#DOCS>.

Door deze standaard moet het mogelijk worden dat objecten onafhankelijk van specifieke hard- en software met elkaar kunnen communiceren. Dit bevordert hergebruik en gespecialiseerde programma's kunnen als



<http://www.acl.lanl.gov/CORBA/#DOCS>.

modules worden ingezet en eenvoudig worden vervangen.

### Ontwikkelingen

Welke ontwikkelingen staan ons nog te wachten? Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden. ERP software heeft vooral betrekking op de dagelijkse uitvoering van taken en legt een relatie met het secundaire proces. Het raamwerk van Vollmann et al. suggereert een verdere integratie van de verschillende planningsniveaus, zodat de lange en korte termijn planning beter op elkaar worden afgestemd. Van der Toorn (1996) wijst op de mogelijkheden die werkstroombesturing biedt, deze worden nog onvoldoende benut. Verder kan de relatie tussen acties op de markt en acties binnen het bedrijf nog beter op elkaar worden afgestemd. Daarnaast worden de mogelijkheden om productie en productontwerp op elkaar af te stemmen nog onvoldoende benut. Dit zal leiden tot grotere flexibiliteit op de markt.

### Welke ontwikkelingen staan ons nog te wachten?

Een laatste opmerking tot slot. ERP wordt ook wel eens gezien als een mogelijkheid om, onder gebruik making van EDI, de planning van bedrijven in een bedrijfskolom te integreren en zo efficiënter te werken. Technisch lijkt dit tot de mogelijkheden te behoren. Echter dezelfde technologie die dit mogelijk maakt, maakt het ook mogelijk dat er elektronische markten ontstaan. Een elektronische markt is wellicht goedkoper. De gedecentraliseerde afstemming van vraag en aanbod heeft immers bewezen een efficiënt alternatief te zijn voor een alles omvattende planning.

### Literatuur

- Lierop, F.L.G. en R. Van Landeghem (1996), Multi-site business information systems: de nieuwe trend?, *Informatie*, 9:18-22.
- Stenger A.J., S.C. Dunn en R.R. Young (1993), Commercially available software for integrated logistics management, *The International Journal of Logistics Management*, 4(2):61-74.
- Toorn, van der (1996), Trends en ontwikkelingen in ERP-software, *CA-techniek*, 15(5):38-41.
- Vollmann, T.E., W.L. Berry en D.C. Whybark (1992), *Manufacturing planning and control systems*, Third Edition, Richard D. Irwin, Inc., Boston.
- Whybark, D.C. (1993), Opportunities and concerns in global logistics, *Kenan-Flager Business School, University of North Carolina at Chapel Hill, U.S.A.*
- Zwart, C. de (1996), Implementatie logistieke pakketten is een gigantische klus, *Poly-Technisch tijdschrift*, mei '96:14-17.
- Willem J.H. van Groenendaal  
 Vakgroep Bestuurlijke Informatiekunde  
 (BIKA)/Center for Economic Research (CentER)  
 Faculteit der Economische Wetenschappen (FEW)  
 Katholieke Universiteit Brabant (KUB)  
 Email: W.J.H.vGroenendaal@kub.nl