

Trends in Supply Chain Management voor het komende millennium

Geavanceerd informatiebeheer voor globale optimalisatie van de Supply Chain operaties

Prof. dr. A. van Breedam
J. de Kimpe

1.	Inleiding	A0900- 1
2.	Supply Chain Management	A0900- 1
3.	Toenemende complexiteit	A0900- 2
4.	Beheer van de operaties	A0900- 3
5.	Implementatie van Supply Chain Optimalisatie	A0900- 6
6.	Besluit	A0900- 8

1. Inleiding

Hoewel Supply Chain Management al sinds lang een buzz-word is in de logistiek, is de inhoud ervan de laatste jaren meermaals gewijzigd; van synoniem voor logistiek een tiental jaren geleden tot een term voor het geïntegreerd plannen en on line opvolgen van alle schakels van de logistieke keten voor de volgende jaren. Het geïntegreerd plannen en opvolgen past perfect in het „globale optimalisatie”-gedachtengoed. Globale optimalisatie mag dan al een niet te vermijden toekomstige tendens binnen het Supply Chain Management zijn, van de concrete implementatie ervan zijn we vooralsnog een hele eind verwijderd. En dit is precies de uitdaging voor het nieuwe millennium.

2. Supply Chain Management

Supply Chain Management heeft tot doel de juiste producten en diensten op de juiste plaats, op het juiste moment, op de juiste manier, met de grootste contributie in een streven naar continu verbe-

teren aan te bieden. Om dit te kunnen waarmaken moeten we zowel de supply chain kunnen beheersen (Supply Chain Control) als beheren (Supply Chain Optimisation) binnen de hierboven beschreven complexe wereld.

Supply Chain Control betreft vooral het beheer van informatie in de keten teneinde deze te kunnen beheersen. Het is duidelijk dat de ERP-leveranciers (Enterprise Resource Planning) binnen de ondernemingen grotendeels instaan voor het informatiebeheer. Voor de doorstroming van informatie in de keten zijn uitbreidingen voor datacommunicatie tussen ondernemingen via EDI (Electronic Data Interchange) en Internet voorzien. Binnen de onderneming blijft het datacaptatiegebeuren belangrijk om een snelle informatiedoorstroming te realiseren.

Supply Chain Planning voorziet in functionaliteit om vanuit sales forecasting en de orderportefeuille zowel benodigd materiaal als capaciteit te voorzien en op lange, middellange en ook korte termijn zo optimaal mogelijk aan te wenden.

Supply Chain Management is, samen met het e-gebeuren, duidelijk de trend van de laatste jaren van het vorige millennium.

Op zoek naar verdere optimalisatie en drijvend op steeds groeiende mogelijkheden van informatietechnologie op het vlak van performance, ondersteunende apparatuur en software biedt integratie van efficiënt databeheer, e-business en Supply Chain Planning mogelijkheden voor het volgende millennium. De nieuwe trend is *Supply Chain Scheduling*; optimalisatie wil zeggen geïntegreerd plannen en opvolgen op verschillende niveaus. De term „scheduling” wijst op een planning van de activiteiten waarbij niet enkel de capaciteit, maar eveneens het tijdsaspect een bindende voorwaarde is.

3. Toenemende complexiteit

In hun zoektocht naar betere financiële rendementen leggen onze ondernemingen steeds grotere druk op de ingezette middelen. Tekend daarvoor zijn de druk op de kosten, en in het bijzonder de voorraadkosten en de personeelskosten.

Daarnaast is er uiteraard de druk van de markt, waarbij de klanten steeds veeleisender worden rond prijs- en serviceafspraken, het aangeboden artikelengamma en het verkorten van de doorlooptijden. Onze ondernemingen zoeken hun heil in Supply Chain Manage-

ment voor voorraadvermindering in de keten door snellere en betere informatiedoorstroming tussen ondernemingen binnen een keten. Aangevuld met flexibiliteitsvereisten naar het personeel toe slagen we erin beter te presteren. Echter, de druk binnen onze organisaties is groot en neemt nog steeds toe.

We evolueren meer en meer naar een wereld waarin het zonder beslissingsondersteunende software en planningstools steeds moeilijker wordt de zaken onder controle te houden, laat staan aan te sturen. Zowel op vlak van het voorzien van materiaal en capaciteit in de tijd, als op het vlak van het beheer van de operaties moeten keuzes gemaakt worden, moeten prioriteiten gesteld worden. Deze hebben hun invloed hebben op zowel de kostenaspecten als de serviceaspecten van de business. Het wordt voor het management op alle niveaus steeds moeilijker het evenwicht tussen kosten en service te behouden.

Bovendien neemt de dynamiek voortdurend toe zodat veranderingen steeds frequenter en sneller moeten verwerkt worden. Dit maakt het alsmat moeilijker om zich te houden aan vooropgestelde planningen; er moet continu worden bijgestuurd wat de behoefte doet ontstaan naar permanente beslissingsondersteuning, en dus on line planning en scheduling.

4. Beheer van de operaties

Een noodzakelijke voorwaarde voor de realisatie van Supply Chain Scheduling omvat het sturen en opvolgen van de activiteiten.

Op het operationeel niveau binnen de onderneming, binnen het beheer van informatiestromen, maar vooral voor het beheer en het aansturen van de goederenstroom daar waar de goederen zich moeten verplaatsen, beschikken we over Logistic Execution Systems (L.E.S.). Deze richten zich meer en meer op operationeel beheer van de hele keten over goederenontvangst, opslag grondstoffen, productie, opslag afgewerkte goederen en distributie en transport. Hun informatie krijgen zij traditioneel vanuit het ERP-systeem, dat trouwens ook meer en meer deze functionaliteit, in het teken van integratie van informatiebeheer, wil invullen.

Om efficiënt data te kunnen verwerven en om de operaties van dichtbij te kunnen aansturen maken L.E.S. gebruik van technieken van Automatische Identificatie en Draadloze Datacommunicatie.

Deze technieken worden meer en meer gebruikt om on line de goederenstromen te kunnen aansturen volgens de prioriteiten en rendementseisen van het moment, waarbij Automatische Identificatie vooral als controle-instrument gebruikt wordt.

Gezien de steeds complexere omgeving en de permanente bijsturing en dus leiding die nodig is in de operaties ontstaat de vraag naar beslissingsondersteunende software op dit vlak, met andere woorden, de behoefte aan voorafgaande planning van de operaties wordt steeds noodzakelijker. Het wordt voor de verantwoordelijke binnen deze omgevingen steeds moeilijker de consequenties van beslissingen op vlak van kosten en service zonder verdere ondersteuning in te schatten.

Op basis van scheduling van de operaties in functie van effectieve beschikbaarheid van capaciteit (mensen en machines) kan een (dag)-planning vooraf berekend worden, op basis van een vooraf gedefinieerd logistiek concept zodat de doorstroming ook fysiek geoptimaliseerd kan worden.

Echter, op basis van on line scheduling en permanente feedback uit de data-acquisitie rond de operaties, kan beslissingsondersteuning ingebouwd worden, en kan men op basis van systeemp parameters en heuristieken gaan optimaliseren.

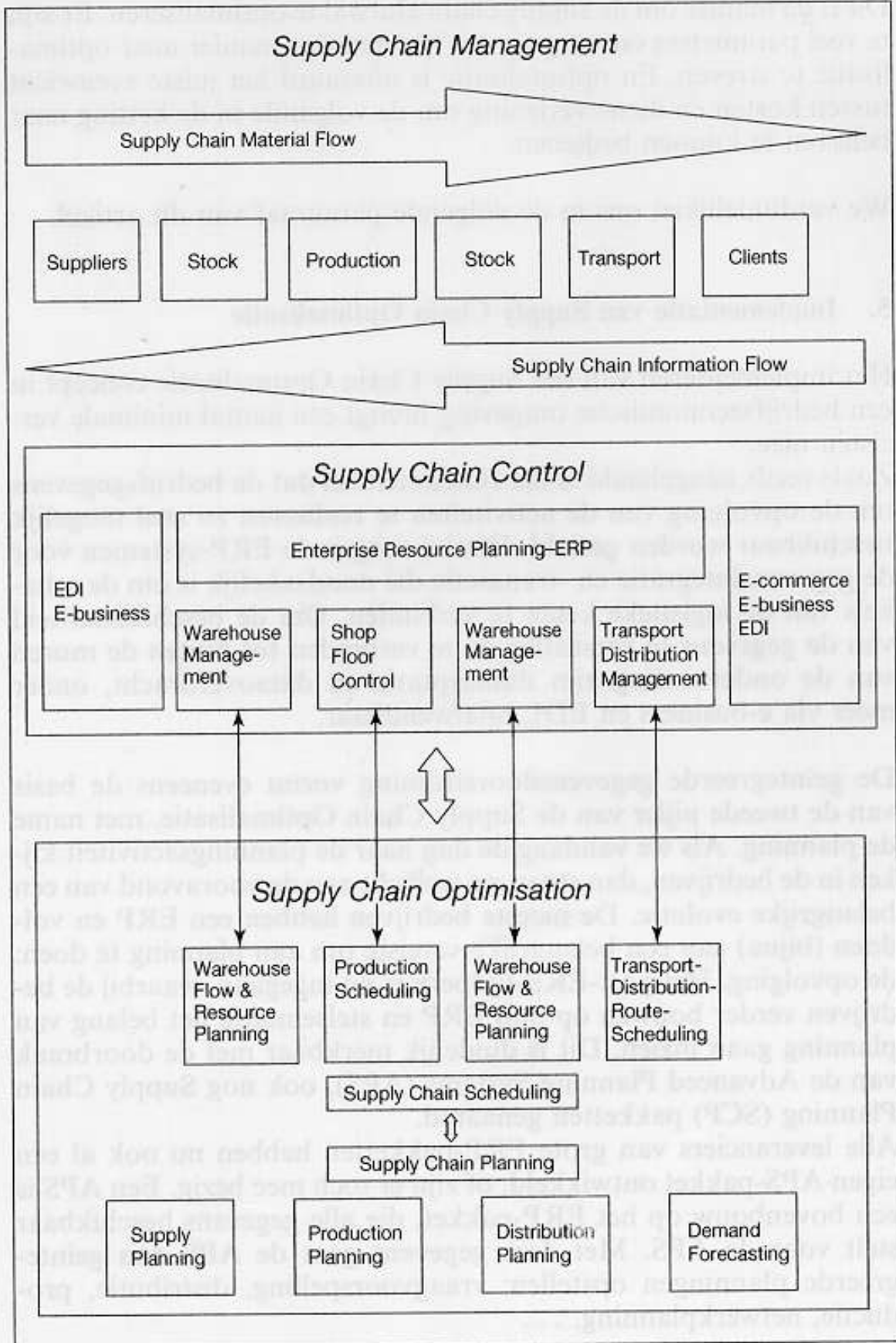
In figuur 1 wordt voorgesteld hoe Globale Supply Chain Optimalisatie en Supply Chain Controle ingepast worden in het Supply Chain Management gebeuren.

Supply Chain Optimalisatie hoort dus op twee niveaus voltrokken te worden.

Op tactisch/strategisch niveau moeten op basis van de transactionele (historiek) data de sales forecasts vraag en aanbod op het vlak van materialen en capaciteit in de tijd uitgezet worden. Deze informatie dient als voeding voor detailplanning van de goederenbewegingen in de supply chain.

Op operationeel vlak worden de operaties in functie van effectief beschikbare capaciteit (mensen en machines) op dagbasis in detail ingepland, en dit op basis van historiek informatie, performance- en kostenparameters en optimalisatieheuristieken die de beste combinaties zoeken.

Vanuit de L.E.S. wordt informatie aangereikt over de effectieve voortgang van de operaties. Eenmaal verwerkt in de scheduling kan permanent bijgestuurd worden, en kunnen urgente opdrachten met hun gevolgschatting meegenomen worden.



Figuur 1.

Dit is de manier om de supply chain globaal te optimaliseren. Er zijn te veel parameters om nog op een handmatige manier naar optimalisatie te streven. En optimalisatie is uiteraard het juiste evenwicht tussen kosten en dienstverlening om de volgende in de ketting naar behoren te kunnen bedienen.

We verduidelijken ons in de volgende paragraaf van dit artikel.

5. Implementatie van Supply Chain Optimalisatie

Het implementeren van het Supply Chain Optimalisatie concept in een bedrijfseconomische omgeving brengt een aantal minimale vereisten mee.

Zoals reeds aangehaald is het fundamenteel dat de bedrijfsgegevens om de opvolging van de activiteiten te realiseren zo snel mogelijk beschikbaar worden gesteld. Hierbij zorgen de ERP-systemen voor de gegevensintegratie en -transactie die noodzakelijk is om de schakels van de logistieke keten te verbinden. Om de beschikbaarheid van de gegevens te versnellen en te verbreden tot buiten de muren van de onderneming zijn datacaptatie en dataoverdracht, onder meer via e-business en EDI, onafwendbaar.

De geïntegreerde gegevensdoorstroming vormt eveneens de basis van de tweede pijler van de Supply Chain Optimalisatie, met name de planning. Als we vandaag de dag naar de planningsactiviteit kijken in de bedrijven, dan staan we wellicht aan de vooravond van een belangrijke evolutie. De meeste bedrijven hebben een ERP en voldoen (bijna) aan een belangrijke vereiste om aan planning te doen: de opvolging. Het post-ERP-tijdperk is nu ingegaan, waarbij de bedrijven verder bouwen op hun ERP en stelselmatig het belang van planning gaan inzien. Dit is duidelijk merkbaar met de doorbraak van de Advanced Planning Systems (APS), ook nog Supply Chain Planning (SCP) pakketten genaamd.

Alle leveranciers van grote ERP-pakketten hebben nu ook al een eigen APS-pakket ontwikkeld, of zijn er toch mee bezig. Een APS is een bovenbouw op het ERP-pakket, die alle gegevens beschikbaar stelt voor de APS. Met deze gegevens gaat de APS dan geïntegreerde planningsopstellingen opstellen: vraagvoorspelling, distributie, productie, netwerkplanning, . . .

De grondgedachte van APS is de globale optimalisatie. Dit betekent dat alle planningsmodules van de APS minstens gecoördineerd en

interafhankelijk zijn. Dit is duidelijk zichtbaar indien men via een „Available-to-promise“-module in de APS wenst na te gaan hoe lang het duurt om een bepaalde hoeveelheid geproduceerd en geleverd te hebben bij de klant. Het antwoord van de APS houdt rekening met de meest actuele gegevens uit productie, distributie, voorraad en bestelopdrachten, maar ook met alle geplande activiteiten en de beschikbare schuifruimte in die planningsplanningen. Dit voorbeeld geeft aan dat op het transactioneel niveau de gegevensintegratie volledig is.

Naar geïntegreerde optimalisatie op het niveau van de planning, staan we beduidend minder ver; elke activiteit, zoals productie en distributie, wordt nog steeds geïsoleerd geoptimaliseerd. Het volgende voorbeeld illustreert duidelijk deze stelling. Bij de productie van golfkarton, is het belangrijk om de versneden productieorders zo snel mogelijk op de vrachtwagen te zetten voor distributie, want de opslag van golfkarton is heel duur, dit door zijn lage intrinsieke waarde en zijn grote ruimte-inname. Indien enkel de productieplanning van het golfkarton wordt geoptimaliseerd, dan zullen de vrachtwagens zeer inefficiënt moeten rijden om op tijd bij de klanten te kunnen leveren; indien de distributieplanning wordt geoptimaliseerd, dan zal de productie meer dan nodig moeten omgesteld worden om de correcte versnijdingspatronen te produceren. Dé oplossing voor dit planningsprobleem is een globale optimalisatie, waarbij productie en distributie op elkaar worden afgestemd. Dit impliceert dat, als men de planning van de distributie en productie afzonderlijk beschouwt, ze niet noodzakelijk optimaal zijn, maar dat het samengevoegd planningsprobleem dat wel is. Van een dergelijke globale planningsoptimalisatie zijn we nog een eind verwijderd. De meeste APS-pakketten werken vooralsnog op basis van geïsoleerde planningsoptimalisaties met geïntegreerde gegevenscoördinatie tussen de planningsmodules.

De echte globale optimalisatie wordt wellicht een belangrijke topic voor de volgende jaren, naarmate de APS-pakketten meer ingang vinden in het bedrijfsleven en zo verder geperfectioneerd zullen worden. Men dient echter niet te vergeten dat dergelijke globale optimalisatietechnieken zeer sterk beslag leggen op computerrekening. Hierin is ook een niet onbelangrijke rol voor het academische onderzoek weggelegd.

Bovendien zullen ten gevolge van de complexiteit van dit type globale planningsproblemen parametrizeerbare modules wellicht ontoereikend zijn, en zal het belang van bedrijfsindividuele oplossin-

gen steeds toenemen. Immers, de bedrijfsindividuele behoefte is meer uitgesproken op planningsniveau dan op transactionele niveau. Denk hierbij maar aan de verschillende types randvoorwaarden en optimalisatiecriteria in productie- en distributieplanning, die dikwijls een weerspiegeling zijn van het competitief voordeel van het individuele bedrijf. Dit impliceert dat de optimalisatietechnieken ten gevolge hiervan heel sterk kunnen verschillen en bijgevolg geïndividualiseerd, eerder dan geparametriseerd dienen te worden.

6. Besluit

De toekomst ligt in Globale Supply Chain Optimalisatie. Optimalisatie bestaat uit een combinatie van databeheer voor Supply Chain Controle via transactionele systemen, die zowel op ondernemingsvlak voor algemeen beheer als voor specifieke beheerstoepassingen voor operationeel beheer hun nut hebben, en Supply Chain Planning en Scheduling voor de aansturing.

De globale optimalisatie wordt gerealiseerd door de verschillende functionele domeinen van de keten geoptimaliseerd op elkaar af te stemmen.

Na het beheer van de Supply Chain is de volgende stap een betere beheersing van alle aspecten van de Supply Chain om zo tot een globale optimalisatie te komen. En om te beheersen moet men op alle niveaus plannen: van de vraagvoorspelling op het hoogste niveau over de materiaal en capaciteitsplanning, tot op het laagste niveau de detailplanning van de operaties. Van de echte globale optimalisatiegedachte zijn we vooralsnog een eind verwijderd.