

# Supply Chain- supermodellering

Knud Erik Wichmann, Partner PA Consulting, knud.erik.wichmann@paconsulting.com

## Introduktion

Ændringer i det globale udbud og efterspørgselsmønstre i den nuværende økonomiske afmatning kræver, at virksomheders Supply Chain netværk og forretning løbende vurderes, tilpasses eller omstruktureres.

Virksomhederne skal hele tiden afveje omkostninger og trade-offs for grundlæggende at spille med – ikke mod – dynamikken i markedet. Outsourcing og udflytning af produktion kan vise sig at blive en skidt idé, hvis markeder og omkostningsbilledet ændrer sig.

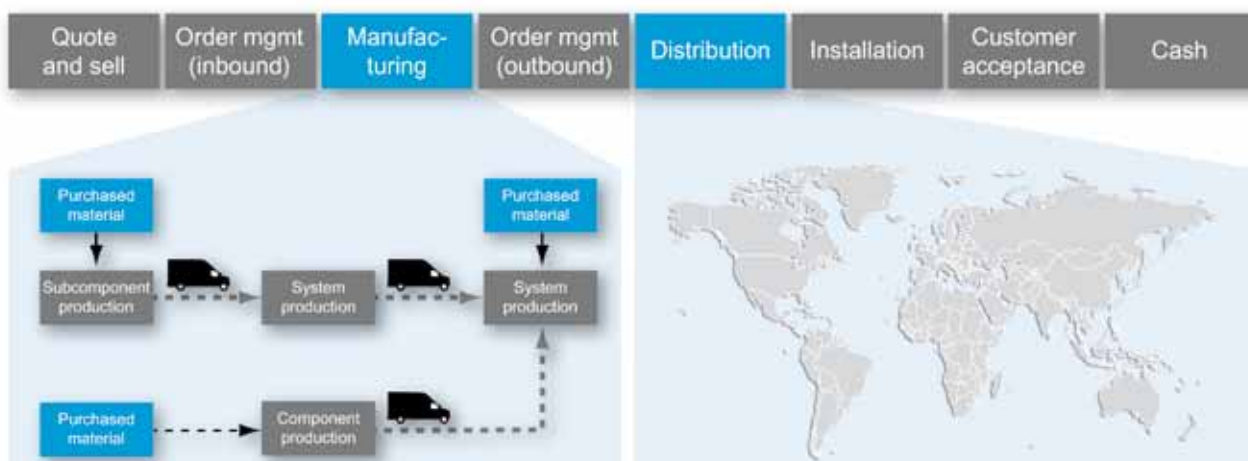
Men selv om man ikke kan forudsige præcist, hvad fremtiden vil bringe, er danske virksomheder nødt til at definere og forstå risici og muligheder ved forskellige fremtidsscenerier – som led i såvel deres strategiske planlægning som i den løbende tilpasning af kapacitet i forhold til salg og efterspørgsel – det som populært kaldes Sales & Operations Planning (S&OP).

Det er vores erfaring, at mange virksomheder står med en stor udfordring i forhold til at løse denne forholdsvis komplekse analyseopgave. Modeller og software-værktøjer er selvfølgelig nødvendige til støtte for analysearbejdet, som ofte opleves som værende besværligt og tidskrævende. Mange hjemmestrikkede ad hoc-regneark anvendes således på et snævert udsnit af historiske salgstal. Men simpel analyse af histori-

ske salgsdata er et utilstrækkeligt grundlag, når grundlæggende Supply Chain parametre undergår væsentlige ændringer.

En løsning er at anvende en "supermodel" – en model til simulering af en Supply Chain - end-to-end - fra markedsefterspørgselsscenerier til ordrehåndtering og planlægningsprocesser til produktion og fysiske distributionsløsninger. "Supermodellen" ser på både det historiske AsIs-marked og ToBe-markedsscenerier med efterspørgselsprognoser flere år fremover. Da "supermodellen" simulerer ordreflow på produktgruppe niveau, går den et nødvendigt skridt videre end traditionelle optimeringsværktøjer (volumener) og kan således understøtte udviklingen af værktøjer og kompetencer i forhold til en effektiv og skarp S&OP proces.

Supermodellering giver en faktabaseret tilgang til at foretage nødvendige beslutninger i en virksomhed og hjælper til at undgå politisk og følelsesmæssig modstand mod forandringer. Modellen er mere visuel og mindre en "black-box" end traditionelle Supply Chain optimeringsværktøjer. Værktøjet visualiserer Supply Chain netværket på tværs af hele flowet (både informationsflow og fysisk flow) og konsekvensberegner scenarier 5 år frem mht. økonomi, flow og proces-performance, kapacitetsanvendelse, lagerniveauer og markeds-performance over tid.



Figur 1. Supermodellen udgør et omfattende og integreret syn på virksomhedens end-to-end Supply Chain: Simulering af ordreflow på produktgruppe niveau fra markeds- og efterspørgselsscenerier til ordrehåndtering og planlægningsprocesser til produktion og fysiske distributionsløsninger.

# Case: Scenariebaseret Supply Chain- planlægning

For VELUX Gruppen er det en vigtig strategisk og taktisk proces at sikre, at produktions og distributionsalternativer er balancerede og optimale i forhold til markedet. Det, der lader til at være en god beslutning i dag, er det ikke nødvendigvis på længere sigt. Hvad skal produceres i Østeuropa (eller længere væk i Asien) og hvad skal produceres nærmere markeder i Vesteuropa. Dette afhænger selvfølgelig af udviklingen i forholdet mellem forskellige typer af omkostninger, herunder produktions- og distributionsomkostninger.

I 2007-2008 udviklede et projektteam bestående af VELUX Supply Chain og Manufacturing Strategy medarbejdere og PA konsulenter en dynamisk Supply Chain model til strategisk analyse af alternative måder at styre informations- og materialeflow mellem produktion, lager og markeder.

VELUX Gruppens primære mål med modellen var at få et værktøj til strategisk evaluering af optioner for udvikling af Supply Chain og produktionsstrategier. Den udviklede model, VELUX Supply Chain Model (VSCM) giver nu mulighed for evaluering af forskellige scenarier, udvikling af strategiske initiativer og langsigtet og overordnet "Sales & Operations Planning" i en periode fra 6 måneder til 5 år frem i tiden.

*VELUX Gruppen skaber bedre bygninger med dagslys og frisk luft gennem taget. Produktporteføljen består af et bredt sortiment af ovenlysvinduer og skylights samt løsninger til flade tage. Desuden tilbyder VELUX Gruppen mange former for dekoration og solafskærmning, rulleskodder, indbygningsprodukter, produkter til fjernbetjening og termiske solfangere til indbygning i taget.*

*VELUX, der har produktionsselskaber i 11 lande og salgsselskaber i knap 40 lande, er globalt et af de stærkeste brands i byggematerialeindustrien og afsætter sine produkter over det meste af verden. Der er beskæftiget omkring 10.000 medarbejdere, heraf ca. 2.500 i Danmark. VELUX Gruppen har hovedsæde i Hørsholm nord for København og produktions-, administrations- og udviklingsafdelinger fordelt over hele landet. VELUX Gruppen er ejet af VKR Holding A/S. VKR Holding A/S er et fonds- og familieejet aktieselskab. Du kan læse mere på [www.velux.com](http://www.velux.com) eller [www.velux.dk](http://www.velux.dk).*

Modellen anvendes af de strategiske planlægere i virksomheden og er baseret på hurtigt at kunne sammenholde et "baseline setup" med kendt realiseret produktion, flow og salg med forskellige mulige fremtidige "Supply Chain setups" - under hensyntagen til forventninger eller prognoser for udvikling af salget, udvikling af råvarepriser, lønomkostninger i forskellige dele af Europa, udvikling af transport omkostninger, produktivitet og kompleksitet.

For de forskellige scenarier viser modellen år for år udviklingen i kapacitetsudnyttelse, produkt / komponent strømme samt udvikling i udgifter til transport, arbejdskraft, investeringer, råmaterialer osv.

VSCM har medført større effektivitet og højere kvalitet i VELUX Gruppens strategiske og taktiske beslutningsprocesser. Således har virksomheden kunnet forøge både antallet af alternative scenarier at studere og sammenligne samt scope, omfang, relevans og kvalitet af analyserne.

Mens Excel-regneark er nyttige, giver det nye VSCM værktøj betydelig lettere håndtering af data og scenarier - og VSCM er mere enkel at bruge og vedligeholde end det foregående sæt af skræddersyede regneark.

PA's decision science-afdeling udviklede VSCM i tæt samarbejde med VELUX modellen, som anvendes i fire trin (se figur 2).

1. Opstille et baseline-scenarie med alle basisdata og kalibrere model ved simulering af as-is. Herefter gennemføre en "alt-andet-lige" simulering på basis af forventet efterspørgsel (efterspørgselsprofiler over tid) pr. produkt og pr. region. Identificere kritiske ubalancer i

2. Definere de væsentligste eksterne trends, der skal overvejes i forhold til langsiget virkning - (prisudvikling for transport, løn, råvare, teknologi osv.) samt identificere kritiske ubalancer i forsyningskæden, der kræver nye beslutninger og løsninger.
3. Definere mulige strukturelle løsninger, der vil kunne sikre optimal balance og minimering af omkostninger 5-10 år frem i tiden. Implementere de forskellige løsninger i model strukturen (scenarier) således, at denne opdateres af modellen på det tidspunkt i fremtiden, hvor projektet evt. skal gennemføres. (f.eks. flytte produktion fra A til B, lukke / åbne produktionssted eller distributionscentre, ændre kapacitet osv.)
4. Vurdere resultater ved at sammenligne KPI output. Gentage / fortsætte med at justere modelparametre, indtil en løsning kan anbefales.

Resultaterne er håndgribelige: "hvad skal der gøres"- og "hvornår skal det gøres"- såsom:

- Beslutninger vedrørende lokalisering af produktion, lagring og distributionscentre samt potentiale mhp. at spare kapital-, lager- og/eller produktionsomkostninger
- Løsningens fleksibilitet kommer i fokus, i den udstrækning, at efterspørgsel og marked kan ændre sig dynamisk over tid.

**Værktøjer**

Hvad enten man anvender standardværktøjer eller som VELUX Gruppen skræddersyer et værktøj, er det nødvendigt at basere sig på

en dyb forståelse af virksomhedens specifikke situation og udfordring.

Vi har i PA erfaring fra talrige modelleringsprojekter, og det er vores opfattelse, at det ofte er mere effektivt og giver vore kunder en bedre løsning med færre omkostninger at udvikle en skræddersyet model baseret på kundens specifikke behov. PA baserer selvfølgelig en hver ny model på erfaringer og moduler fra tidligere projekter og tilsikrer altid, at vi i tæt samarbejde med kunden udvikler en perfekt version af en "supermodel" tilpasset kundens krav og forretning.

**Konklusion**

Fordelene ved at anvende Supply Chain-modellering defineres ikke alene på baggrund af modelegenskaber eller -kapabilitet. Succeskriteriet, er om øvelsen resulterer i kvantitativt velunderbyggede svar på, hvordan virksomheden bedst:

- Udvikler og beslutter de fremtidige ændringer i sin supply chain
- Reducerer omkostninger og forbedrer leverings-performance
- Synkroniserer udbud og efterspørgsel
- Optimerer lagerstyring og minimerer transportomkostninger
- Minimerer lagerbeholdning og reducerer spild, herunder administrativt spild
- Balancerer udnyttelse af produktionskapaciteten på langt sigt

Og gennem disse tiltag få det bedste udgangspunkt for at planlægge og lede transformationen af en eksisterende struktur med en faktabaseret anbefaling, der er visualiseret og testet på en forståelig og professionel måde.



Figur 2  
VELUX Gruppen har allerede anvendt VSCM til analyse og vurdering af flere konkrete europæiske produktions- og Supply Chain scenarier og på grundlag heraf foretaget vigtige beslutninger, som har væsentlig betydning for produktion, logistik og økonomi.