

# Produktkonfigurator

## – variantstyring i Navision XAL™

### Hvorfor variantstyring?

Mange produktionsvirksomheder er serieproducerende til et vist niveau, mens færdiggørelsen/samlingen/overfladebehandlingen m.m. foretages på grundlag af en konkret kundeordre – ud fra netop denne kundes ønsker og behov i lige netop denne situation.

Der tages udgangspunkt i et standardprodukt – men der varierer ofte på mange indgående elementer. Administrationen og styringen af at det er det "rigtige" færdige produkt, der bliver fremstillet og leveret på det "rigtige" tidspunkt, kan ofte være en tidskrævende og omfattende opgave.

erhvervs-gruppen, danmark a/s har udviklet et tillægsmodul til Navision XAL, som gør det nemt og sikkert at håndtere varianter i virksomhedens produktsortiment - lige fra tilbudsfasen/ordremodtagelsen til det færdigproducerede produkt er leveret.

Dette tillægsmodul sørger for at man allerede på tilbuds- eller ordretidspunktet hurtigt og nemt kan få et let overblik over hvilke varianter produktet kan fås i, og at man ligeledes enkelt og nemt blandt de mange muligheder, kan udvælge de varianter der gør at kunden får det produkt, han ønsker. Prisen kan i langt de fleste tilfælde også udregnes automatisk på grundlag af en basispris suppleret med et eller flere tillæg/fradrag (procenter eller beløb).

Når kundeordren er registreret færdig, er alle informationer om produktet gemt på kundeordren til udskrift på ordrebekræftelse, faktura m.v. - altså en præcis beskrivelse til kunden af, hvad det er han har bestilt. Derved undgås kostbare og irriterende misforståelser. Kundeordrens data benyttes til en automatisk dannelse af stykliste til lige præcis denne produktion, således at produktionsafdelingen efterfølgende får meddelelse om, hvad der skal produceres og hvornår det skal være færdigt.

Alt dette - og meget mere - håndteres på en i dagligdagen anvendelig metode - uden at brugeren drukner i vedligeholdelsesarbejde med et uoverskueligt antal styklister. Bruger bestemmer selv via dette fleksible system, på hvilket niveau han ønsker at opbygge sit varenummersystem - og kombinere dette med varianterne.

### Nogle egenskaber ved variantmodulet

#### Ubegrænsede antal varianter

Systemet håndterer et ubegrænset antal varianter - og det er ikke nødvendigt at oprette selvstændige varenumre på disse - heller ikke selv om man ønsker at holde styr på lagerbeholdningerne på de enkelte varianter.

#### Dynamiske variantvalg

Systemet er indrettet således, at et valg på ét niveau kan få indflydelse på hvilke muligheder, der gives ved

efterfølgende spørgsmål. Til belysning af denne mulighed, kan nævnes overfladebehandling af en komponent. Man kan tænke sig, at en komponent enten kan *lakeres* i forskellige farver, *fineres* i forskellige træsorter eller leveres *ube-handlet*. Den første valgmulighed kan da være ...

1. Hvilken overfladebehandling ønskes?
  - a. Lakeret
  - b. Fineret
  - c. Ingen.

Afhængig af valget ved dette spørgsmål, vil næste spørgsmål så blive et af følgende ...

Hvis *Lakeret* er valgt, spørges

- Hvilken farve ønskes?
  - Rød
  - Blå
  - Grøn
  - o.s.v

Hvis *Fineret* er valgt, spørges

- Hvilken slags finer ønskes?
  - Bøg
  - Ahorn
  - Eg
  - Kirsebær
  - o.s.v.

Hvis *Ingen* er valgt, stilles ingen spørgsmål – og der fortsættes direkte med næste relevante spørgsmål.

Denne facilitet sikrer – evt. i sammenhæng med muligheden for låsning af "ulovlige" kombinationer, mod at der optages ordrer på produkter som man i praksis ikke kan eller ikke ønsker at producere.

### Betingede variantvalg

I mange tilfælde vil et produkt være således sammensat, at et valg af én bestemt variant automatisk vil medføre, at en eller flere komponenter fra styklisten vil blive udtaget til produktet.

Men der er jo ofte tale om fremstilling af langt mere komplekse og sammensatte produkter, hvor det er kombinationen af valgene ved flere variantspørgsmål, der bestemmer hvilken komponent, der skal udtages til produktet. Med andre ord – om en bestemt **Komponent-X** skal indgå i produktet, bestemmes af, om der på **Variant-1** er valgt **A**, på **Variant-2** er valgt **B**, på **Variant-3** er valgt **C** o.s.v.

Denne facilitet – som vi kalder **Betingede variantvalg** – findes som en standardfacilitet i vort variantstyringsmodul.

### Varianttyper og nedarvningssprincipper

Specifikationer fra det færdige produkt kan "flyde" ned på de underliggende niveauer på følgende måder.

- Normal - varer på lavere niveauer i styklisten nedarver variantangivelsen fra overliggende niveau.
- Værdi - standardværdi til forslag, som så naturligvis kan ændres.
- Betinget - værdien af varianten er betinget af andre variantangivelser på et højere niveau i styklisten.
- Målvarianter - til angivelse af variantværdier i dimensioner

(bredde, højde, dybde & massefylde).

På ethvert niveau i styklisten er det muligt at ændre de værdier, som er nedarvet, til en anden værdi i den pågældende variantgruppe.

Systemet foreslår altså de hyppigst anvendte varianter - men alt kan ændres og tilpasses af ordremodtageren - inden for de rammer, som nu en gang er tilladte for produktet.

Det giver bl.a. den fordel, at et meget lille antal varenumre – og dermed styklisten - kan dække over et meget stort antal produktvarianter.

### Variantafhængige produktionsruter

Ligesom valget af forskellige varianter medfører ordrefafhængige styklisten, kan variantvalgene også medføre ændringer i produktionsruten. Dette styrer variantsystemet også automatisk.

### Målvarianter

Målvarianter benyttes i de situationer, hvor de færdige produkter i forskellige dimensioner kan beskrives ved hjælp af en stykliste, idet forbruget af indgående komponenter kan beregnes på grundlag af det færdige produkts mål.

Dette modul har vi udbygget, således at bruger selv har mulighed for at indtaste brugerdefinerede formler. Disse brugerdefinerede formler benyttes til at beregne forbruget af de enkelte indgående komponenter i de situationer, hvor forbruget kan beregnes som en funktion af målvarianten på det foregående niveau.

Det vil med andre ord sige, at kan der opstilles en matematisk formel til udregning af forbruget på næste niveau – så kan vort målvariantssystem foretage denne beregning automatisk.

Et eksempel på en vare og dens tilknyttede stykliste kan være følgende:

Øverste niveau

*VARE-0 (V0), varierer på*

*H = Højde*

*B = Bredde*

*D = Dybde*

*M = Massefylde*

Næste niveau

*VARE-1 (V1)*

*VARE-2 (V2)*

*VARE-3 (V3)*

Formlerne til beregning af forbrug kunne f.eks. være:

$$\text{Forbrug}(V1) = H(V0) * 2,5 + (H(V0) * B(V0)/4) + 5$$

$$\text{Forbrug}(V2) = B(V0) * (H(V0)-0,5) * D(V0)$$

$$\text{Forbrug}(V3) = M(V0) * 7/D(V0)$$

Dette målvariantsystem kan med fordel finde anvendelse inden for produktion af mange forskellige typer produkter. Som eksempler kan nævnes produktion af

- Døre
- Vinduer
- Skabe
- Låger
- Borde/bordplader
- Reoler
- Stofvarer (duge, servietter o.lign.)
- Konfektion
- Rør

og mange, mange andre.

### Op til 254 variantgrupper

De enkelte varianter samles og oprettes i hensigtsmæssige variantgrupper. Disse variantgrupper knyttes derefter til de varer, som kan

varierte på netop dette element. Og der er ingen praktisk begrænsning i antallet af varianter, der kan knyttes til en vare eller i antallet af cifre/tegn, der kan anvendes til at beskrive varenummer og varianter.

### Priskalkulationer

Salgs- og kostpriser kan ofte være afhængige af, hvilke varianter der indgår i et produkt. Såfremt der kan opstilles entydige regneregler - f.eks. procenttillæg/fradrag eller beløbstillæg/fradrag for en variant i forhold til en "standard", kan systemet beregne både kost- og salgspriser for de forskellige kombinationer.

Og denne prisberegning/forkalkulation af både kostpris og salgspris kan vel at mærke foretages allerede i forbindelse med tilbudsindtastningen, således at sælgeren har de nødvendige redskaber til at kunne afslutte handelen.

### Ændret kostpris ved variable antal

Eksempelvis kan sælgeren se, hvorledes kostprisen pr. stk. ændres ved forskellige antal tilbudte enheder for varer som kræver megen op- og omstillingstid.

### Lagerprofil 12 uger frem

Lagerprofilen viser den forventede lagerbeholdning pr. variant på det ønskede niveau. Profilen viser primo-beholdning og forventede af- og tilgang i de kommende 12 uger.

Efterfølgende kan lagerprofilen også vise status for varer på underliggende niveauer.

### Kundeordrespecifikke styklister

Når en kundeordreindtastning er afsluttet, dannes der automatisk specifikke styklister, som er knyttet til lige netop denne kundeordres ordrelinier. Denne styklister overføres

derefter til produktionsmodulet, hvor den benyttes som grundlag for det efterfølgende forløb i produktionen.

### Fra salg til produktion

Vi har ofte under gennemgang af Navision XAL hørt den kommentar, at "salgsfolkene har ikke noget at gøre med planlægningen af produktionen". Det har vi taget højde for i vort variantmodul, idet vi har lagt en ekstra fase ind mellem salgsordreregistreringen og produktionsplanlægningen.

Der oprettes således ikke uden videre en produktionsordre på grundlag af en registreret kundeordre.

I stedet bliver der lagt en meddelelse til produktionen om, at der skal produceres en given mængde af en bestemt varevariant til et bestemt tidspunkt til en given kunde osv.

På grundlag af denne information kan produktionsplanlæggeren så planlægge produktionen, således at denne passer ind i de andre produktioner, der skal gennemføres.

Salgsfolkene har hele tiden mulighed for at følge den enkelte ordre i produktionen, således at en forespørgsel fra en kunde nemt kan besvares.

### Kollihåndtering

I vort variantmodul er der også mulighed for at få beregnet et forslag til pakning af de enkelte kolli i forbindelse med forsendelsesplanlægning. Dette forslag danner dels grundlag for

- udskrift af følgesedler
- registrering af afgang via stregkodelæser
- udskrift af speditørlister m.v.

Det fremkomne forslag gemmes i en kladde, og det er ud fra dette muligt

at redigere i det forslag, som systemet er kommet med.

Ud fra denne kollikladde kan der udskrives pakkelister og labels med stregkoder.

### Også indeholdt i variantmodulet:

- Speditørlister
- Mærkesedler
- Pakke-/plukkelister
- Fragtbreve
- Enhedsdokumenter
- Labels
- Montagelister
- Samlelister
- Ordrekalkulation
- Kundekort – med de seneste 10 års salgstal
- Ubegrænset antal sprog pr. variant
- Mulighed for tegningsnumre på den ordrefhængige styklister
- Låsning af "ulovlige" variantkombinationer
- Beholdningsstyring pr. variant
- Montage-/samlelister