

Förverkligad dröm för konstruktör: **ORDNING OCH REDA BLAND 60000 PRYLAR**

Konstruktionsdata skall vara aktuella. För detta behövs ett system. Det skall vara anpassningsbart till andra system. Med bl a detta för ögonen gick en arbetsgrupp, knuten till Volvos informationssystem (VIS), för ca två år sedan in för att lägga upp ett system, Konstruktionsdata-69, vars huvuduppgift är att underlätta arbetet för företagets konstruktörer. Vi har tittat närmare på KD-69, särskilt på registeruppläggnen.

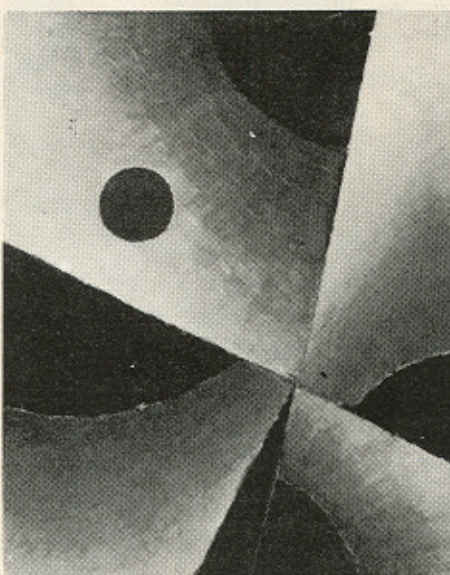
I maj 1969 påbörjades uppdateringen av Volvos konstruktionsregister — bortåt 60 000 detaljer — med utgångspunkt från ett tidigare manuellt system. Detta jobb är antagligen ett av de mest omfattande i världen när det rör sig om konvertering av konstruktionsunderlag.

"Vi brukar tala om vår högeromläggning", säger civilekonom Anders Brandberg som tillhör VIS-ledningen (VIS = Volvos informationssystem). "Förändringen behöver tack och lov inte ske över en natt som den riktiga högeromläggningen. Vi skall vara klara i november. Men detta är det första steget mot ett komplett konstruktionsdata-system."

Vid systemuppläggnen har man utgått ifrån IBMs bill-of-material processor (B/M) som tagits fram för 360-serien. Programpaketet har en hierarkisk uppbyggnad av element i olika nivåer där elementen är länkade till varandra genom relationen till ett gemensamt överordnat element. B/M processorn har emellertid utvecklats väsentligt för att kunna ta hand om en del transaktioner som inte ursprungligen fanns inbyggda, berättar chefen för Systemutformning och Programmering, Kai Honnér. KD-69 (Konstruktionsdata-69) är ett av det tjugotal delprojekt inom VIS som getts hög prioritet, och som alla andra projekt inom VIS har även detta projektledare från linjen, Lennart Svensson och Eirik Danielson, dvs användaren svarar i princip för utvecklingen av sitt eget system. Från den centrala systemavdelningen utses en ansvarig systemman som bl a är en förbindelselänk mellan projektledare och det totala VIS-programmet. Det är Kurt Karlsson som har den uppgiften. (En översiktsartikel

om VIS publicerades i MDA 1970:6, sid 29—30). Några av dess målsättningar:

- att konstruktionsunderlagen skall vara aktuella; tillkommande och utgående artiklar på en specifikation mot en ändringsorder skall synas omedelbart.
- att göra en ny gruppindelning för att få överensstämmelse med andra system, Motorbranschens Arbetsgivareförbund



ADB i konstruktion

(MAF), företagets service- och reservdelsavdelningars indelning samt det reklamationsystem som man installerat. Detta ger en gemensam gruppindelning för hela Bil-Volvo med återförsäljare.

- att man samtidigt framställer ett nöd-

vändigt underlag för materialstyrssystemet MP-70.

- att samma underlag finns för samtliga produkter.
- samma dokument skall användas för olika nivåer.

I registeruppläggnen för KD-69 använde man sig av två huvudregister, artikelregistret och artikel-strukturregistret, samt ett antal hjälpregister.

Artikelregistret innehåller en post för varje artikelnummer oberoende av om detta avser en gruppsspecifikation, en variantspecifikation, en komplett eller en enskild detalj. Registret har två delar, det tabellorganiserade krossregistret som utgör ingången till artikelregistret och som omfattar samtliga artikelnummer plus direktdresserna till dessas dataposter i dataregistret, den andra delen av artikelregistret.

Dataregistret är direktorganiserat och innehåller obligatoriska fält samt de dataelement som knyts till varje artikel. Dessa är: artikelnummer (8 positioner), artikelutgåva (2), artikelbenämning (25), artikeltyp (1), märkning som anger om artikelnumret avser variant eller gruppsspecifikation (1), grupp (4), fördelningskod för distribution av specifikationer (4), märkning som anger om artikeln är ritad och i så fall format (1), sort (1), märkningar som anger de monteringsfabriker för vilka artikeln utgör leveransenhets (30×1). Ändringsorder omfattar följande karakteristika: ändringsorderns nummer (typ + nr + supp 1) (8), kod för rekommendation om lageråtgärder (3), märkning som anger att en ändringsorder samordnas med annan (1), kod för giltighet (1), ändringsorderns införandetidpunkt (år, vecka, dag) (5). Registrets sekvensbe-

grepp är artikelnumren.

Artikelstrukturregistret har en datapost för varje individuell post (rad) i varje individuell specifikation. Strukturen är således lagrad i ennivåspecifikationer. Ennivåspecifikationerna kan länkas samman

— dels så att man med ingång från artikelregistret kan bryta ut en artikels direkt eller indirekt ingående nummer,

— dels så att man, också med ingång från artikelregistret, kan redovisa direkt eller indirekt överordnade artikelnummer för ett önskat artikelnummer.

I artikelstrukturregistret lagras förutom överordnat och ingående artikelnummer samt för ADB-systemet obligatoriska datafält, sådana dataelement som är avhängiga av beroendeförhållandet mellan överordnat artikelnummer och ett ingående artikelnummer. Dataelementen i detta register är: post (3 positioner), antal (5), position som anger om och i så fall var sprängteckning över artikel finns (10), ändringsordern har samma dataelement som artikelregistret, se ovan, internkod som anger för vilka monteringsfabriker den ingående artikeln eventuellt utgör leveransenhets, underordnat ett överordnat artikelnummer (4), intern ADB-kod som anger de monteringsfabriker som använder strukturposten (åtgången) (4). Artikelstrukturregistrets sekvensbegrepp är 1) överordnat artikelnummer, 2) post och 3) ingående artikelnummer. Användningen av två olika typer av lagringsmedia indelar hjälpregistren i: Gruppsspecifikations- och vagntypsregister som finns på skivminnen, samt arkivändringsorder, och tilläggsregistren som finns på magnetband. Det tabellorganiserade gruppsspecifikationsregistret innehåller en post för varje gruppsspecifikationsnummer som utvisar vilken grupp det omfattar och vilken vagntyp denna avser. Elementen i varje post ger vagntyp (8), grupp (4) och artikelnummer (8). Registrets sekvensbegrepp är vagntyp, grupp, gruppsspecifikation.

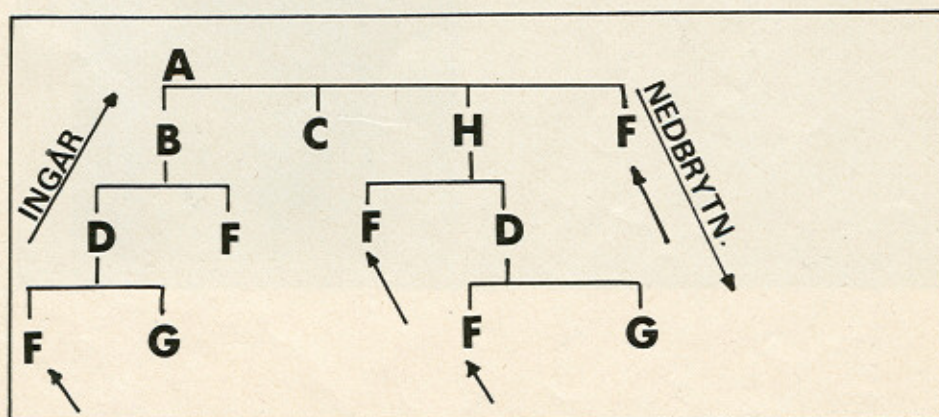
I vagntypsregistret finns de förbrukare som auktoriserats för respektive vagntyp registrerade. Dataelementen i detta register är 1) vagntyp och 2) internkod som anger de förbrukarvarianter (= variant som anger att artikeln används av viss monteringsfabrik) som har auktoriserats mot angiven vagntyp. Denna utgör också sekvensbegrepp.

Dessutom arbetar man med arkivregister, ändringsorderregister och tilläggsregistret. I det senare lagras dataelement av varierande längd med anknytning till specifikationerna. Anledningen till att detta register kommit till är att om all denna information lagrades i artikelstrukturregistret skulle detta utökas till en grad som inte längre är ändamålsenlig.

I ett artikelregister av de dimensioner man arbetar med på Volvo blir självfallet ändringsrutinerna ofta använda.



Eirik Danielsen representerar konstruktionsavdelningen och därmed användarsidan: "Än har vi inte direktkontakt med datorn."



Bokstäverna symboliserar artiklar i ett register upplagt efter ett hierarkiskt system och anger skillnaden mellan ingår-i-analys och nedbrytning.

Kommer: bildskärmar för konstruktörer



Anders Brandberg, VIS-ledningen: "Själva omläggningen från manuella register betraktar vi som en högeromläggning."

Det finns tre typer av ändringsorder: a) när man ändrar en detalj utan att ändra artikelnummer, b) när man ändrar artikelstrukturen med tillkommande eller utgående artiklar och c) när en tidigare registrerad artikel ändras med hänsyn till leveransenhetsmärkning.

Den som beordrar ändringen fyller i ett stansunderlag — en blankett — och uppgifterna går efter stansningen in i registret där ändringen verkställs, varefter den nya listan som skall ersätta den tidigare distribueras. Denna process tar numera mindre än ett dygn.

"I och med KD-69 har vi tagit ett steg på vägen mot ett system där man kan konversera med datorn och begära information av olika karaktär", berättar Eirik Danielsen som är representant för konstruktionsavdelningarnas centrala avdelning för systemutveckling — och därmed får ses som en representant även för användarsidan.

Svaren på de frågor som kan ställas finns i registerinnehållen och kan beröra ingångsanalyser, flernivånedbrytning och artikelinformation. Frågorna ställs genom att fylla i utgångsdata. I och med att man anger analysform och nivådjup bestäms den sökta informationstypen.

"Man fyller fortfarande i stansunderlag", säger Eirik Danielsen. "Än har vi en bit kvar till direktkommunikation med datorn, till sekundsnabba svar på våra frågor. Å andra sidan: den frågerutin vi nu har är en avsevärd förbättring mot den tidigare manuella hanteringen."

Det lär emellertid inte dröja särskilt många år innan Eirik Danielsens önskemål går i uppfyllelse. Vad man tänker åstadkomma framöver är:

- Ett system av arbetsregister för konstruktion. I detta system skulle konstruktörer få registrera sina nya data efter behov. När dessa data väl "spikats" kan de överföras till produktionsregistren. Man avser att använda arbetsregistret via bildskärmar i anslutning till konstruktörens arbetsplats.
- Ett system för sökning av likartade artiklar med hjälp av klartextdeskriptorer — text material, benämning, gruppnummer, geometrisk formgivning osv. Det finns fö ett programpaket för detta ändamål, men det kräver omarbetning.
- Ett system för återvinning av historisk information. Detta skall kunna ge svar på frågor av typen: På vilka chassinummer gick ändringsorder nr si-och-så in? Vilket material hade ett visst artikelnummer tidigare?
- Ett system som tillåter sökning i registren efter strukturer med utgång direkt från variantbeteckningarna.
- Ett system som gör det möjligt att få specifikationer utskrivna på önskat språk.

Tjugo manår

Men detta är framtidsvyer. Hur länge det tar innan dessa system är förverkligade vet man inte. Omläggningen från manuellt system till KD-69, som kan sammankopplas med andra Volvosystem och utnyttjas inom andra områden än konstruktion, sysselsatte tio man i ca två år. □