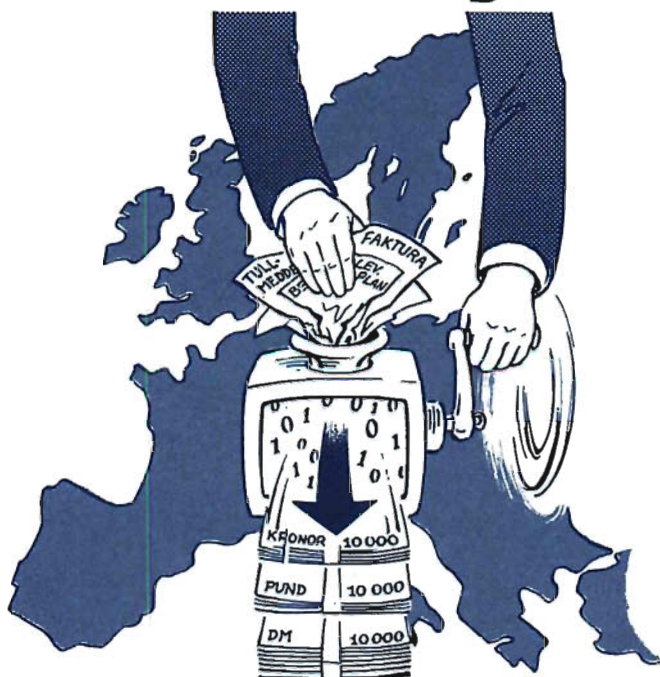


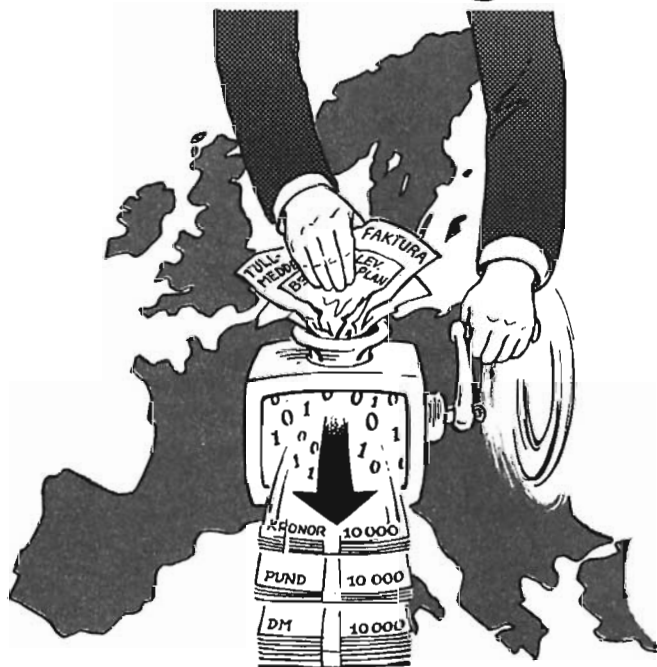
EDI för miljarder



Ett genombrott är på väg för elektroniskt datautbyte av handelsdokument (EDI). Den snabbväxande teletjänsten är ett viktigt hjälpmedel i internationell handel och vid företagens internationalisering. Storföretag som Volvo Personvagnar AB och Skanska Entreprenad AB räknar med att spara miljardbelopp.

Redaktör: Göte Andersson

EDI för miljarder



Ett genombrott är på väg för elektroniskt datautbyte av handelsdokument (EDI). Den snabbväxande teletjänsten är ett viktigt hjälpmedel i internationell handel och vid företagens internationalisering. Storföretag som Volvo Personvagnar AB och Skanska Entreprenad AB räknar med att spara miljardbelopp.

Redaktör: Göte Andersson

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författarna

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa.
Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK och författarna.

Publikationerna kan beställas gratis,
dygnet runt, från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1990

TELDOK:s Europa-program

TELDOK har beslutat att genomföra ett särskilt program om "Telematik-möjligheter i ett integrerat Europa" till och med 1991.

Programmet skall resultera i 8-10 rapporter. De skall följa TELDOK-linjen, det vill säga dokumentera vad som finns, faktiska/praktiska användningar och tillämpningar.

Varje rapport inriktas främst på behov av kunskap och information hos små och medelstora företag i Sverige, hos teknikförmedlare och konsulter som verkar för dessa företag, samt hos forskare, utredare och utbildare som arbetar med mindre företag.

Utöver att läsas av intresserade personer från mindre företag, med flera, vill TELDOK att varje rapport i programmet även skall kunna användas av teknikförmedlare, utbildare, med flera, som underlag för seminarier.

Vi räknar även med att TELDOK:s ordinarie målgrupp på cirka 3 500 mångkunniga läsare skall finna intressanta avsnitt i rapporterna.

Vi uppmanar till kopiering och spridning! Ange gärna källan.

Varför ett Europa-program?

Därför att Europa-harmoniseringen numera pågår i ett kraftigt ökat tempo. EG-kommissionen främjar medlemsländernas näringsliv och lika-behandlingen mellan företag i olika länder på många olika sätt. För svenska ögon satsas ofattbart stora resurser. De nationella reglerna skall harmoniseras.

Intressant nog ingår i många EG-beslut att särskild hänsyn skall tas och stimulans ges till "small and medium sized enterprises" (SME på engelska). Ett ökande antal EG-länder ger också stimulans till sina SME. Även i Thatchers England, där staten skall hålla sig borta från direkt företagsstöd, diskuterar man att SME lätt kommer till korta i kunskapssamhället och därför behöver särskilt stöd för att nås av ny kunskap och teknik.

EFTA-länderna och EG förbereder förhandlingar som avses vidga EG:s inre marknad till att omfatta 19 länder från och med 1993. Ett så kallat EES-avtal i år eller nästa år kan ställa riksdagen inför frågan att acceptera cirka 1 400 EG-beslut.

Den europeiska kartan ändras således nu, och även på telematikområdet. Samarbetet mellan länderna i uppbyggnad av nationella och internationella telematiknät stärks genom resursstarka EG-program som driver på standarder, gemensam infrastruktur, gemensamma avancerade tele-tjänster. Den europeiska utopin börjar bli verklighet.

För svenska mindre företag gäller det att utnyttja möjligheterna, och försöka göra detta tidigt. EG-ländernas mindre företag har naturligtvis ett försprång genom sin närhet till programmen och andra åtgärder. När svenska företag utnyttjar möjligheterna kan man säga att de avvärjer hoten, för den kommande öppna marknaden blir öppen i båda riktningarna.

Bertil Thorngren
Ordförande
TELDOK
Redaktionskommitté

Göran Axelsson
Programsekreterare
i TELDOK:s
Europa-program

Förord

Frilansjournalisten Göte Andersson med medarbetare kommer med den första rapporten i Europa-programmet. Den heter "EDI för miljarder".

Göte Andersson visar att den papperslösa affärskommunikationen (EDI) är på stark frammarsch i svensk verkstadsindustri och byggindustri. Vinsterna för storföretagen är så uppenbara att de kommer att kräva EDI-lösningar i kommunikation med sina "medleverantörer". Svenska storföretag internationaliseras dessutom alltmer. De tar med sig sina EDI-lösningar till andra länder.

Den nära och sekundschnabba affärskontakt som EDI medger är inte avståndsberoende.

För att kunna gå i detalj skriver Göte Andersson om vad som händer i två viktiga svenska branscher, hur storföretagen lägger upp strategin och hur småföretagen ges nya förutsättningar och möjligheter.

TELDOK vill uppmana mindre företag i bil- och byggindustrin att läsa rapporten och fundera på vilka möjligheter som EDI kan skapa samt hur det egna företaget bör bära sig åt.

TELDOK vill också uppmana bil- och byggbranschens föreningar att läsa rapporten och informera de egna branschföretagen om att rapporten finns tillgänglig.

TELDOK vill slutligen uppmana regionala utvecklingsfonder, berörda teknikförmedlare och småföretagskonsulter att använda rapporten som underlag i seminarier och på informationsmöten med mindre företag. Det är ingen tvekan om att bil- och byggbranschen visar vägen för andra branscher.

TELDOK är berett att bistå seminariearrangörer med praktiska tips, med mera.

Tänk efter! Den svenska tullen skall hantera 80 procent av tullhandlingarna via EDI år 1995. Denna EDI-lösning ger även fördelar för importörer och exportörer. Kommer inte småföretagen att använda EDI-kunskaperna från tulltillämpningen även på andra områden i företagets affärsverksamhet?

Det är dags att börja bestämma hur det egna företaget vill samarbeta och göra affärer med andra företag. Det är dags att studera EDI-lösningar!

TELDOK tycker att Göte Andersson med medarbetare har fångat många förändringar av verksamheten som följer av EDI-användning. Göte Andersson har dessutom beskrivit vad olika människor tycker på ett inträngande och rättvisande sätt.

Bertil Thorngren
Ordförande
TELDOK
Redaktionskommitté

Göran Axelsson
Programsekreterare
i TELDOK:s
Europa-program

Från redaktören

Under 90-talet kommer vi att få se ett genombrott för en rad datakommunikationstjänster. Electronic Data Interchange (EDI) är en datakomtjänst som nu tilldrar sig stort intresse.

Rapportens åtta kapitel skall ge läsaren kunskap som gör det möjligt att förstå varför intresset är så stort för EDI.

Vart och ett av bokens åtta kapitel inleds med en sammanfattning.

Fem skribenter står för texterna i rapporten. Varje skribent presenteras med foto i början av det kapitel där han först förekommer.

Vi är tre personer som redigerat, textredigerat, desktoppat, korrläst och tecknat innan rapporten tog slutlig form.



Göte Andersson, redaktör för rapporten och frilansjournalist.



Lina Erkelius, översättare och författare, har bland annat redigerat och korrläst texten.



Roy Bäckbom, frilans-tecknare.

Innehållsförteckning

1.	Introduktion och sammanfattning	2
	Ett alltmer internationaliserat näringsliv	3
	"EDI-användningen avgör Sveriges konkurrenskraft på sikt" ..	10
2..	Volvo Personvagnar	18
	Kundorderstyrd produktion framtidens melodi	19
	Volvo får färre och större underleverantörer	33
3.	Underleverantörerna klarar EDI	46
	"Snabb omstrukturering nödvändig"	47
	Scandmec ser vinster med EDI	52
	Sylvan i täten	58
	Mekanoverken drabbat av förseningar	63
	"Satsa på integrerade datasystem"	67
4.	Byggnadsindustrin tjänar miljarder på EDI	70
	"Lätt att motivera miljardbesparingarna"	71
	Skanskabolag i främsta linjen	80
	Byggmeddelanden på väg	83
	Byggnadsindustri utan gränser	86
5.	Västtyskland i täten	94
	EDIFACT ger konkurrenskraft	95
6.	EDIFACT	100
	Snart lyfter EDIFACT	101
7.	Kommunikation	110
	Flexibel kommunikationsstrategi bäst	111
8.	Tull, transporter, banker och försäkringar	122
	Högsta fart för tulldata	123
	Transportbranschen samlas kring snabb introduktion av EDIFACT	130
	"Före sekelskiftet styrs huvuddelen av penningflödet med EDI" ..	135
	"Försäkringsbolagen kan spara minst 100 miljoner kronor" ..	140
	Bilaga. EDIFACT-meddelanden under utveckling	145

Kära Läsare

Det här är en rapport som riktar sig till små och medelstora företag, särskilt till företag som är underleverantörer till storföretagen.

Rapporten vill ge läsaren en helhetsbild av det breda genombrott för elektroniskt utbyte av handelsdokument (EDI) som nu är på väg i industriländerna.

EDI är kort och gott en metod för att utbyta de vanligaste affärsdokumenten elektroniskt, det kan gälla fakturor eller leveransplaner. Idag har företagen normalt denna information lagrad i sitt interna datasystem och skickar informationen till sina handelspartners på papper via posten. Med hjälp av standardiserade EDI-meddelanden kommer denna information i normalfallet att skickas via telenätet i framtiden.

- EDI är ett mycket kraftfullt rationaliseringsinstrument och kommer att bli ett allt viktigare konkurrensmedel i näringslivet. EDI-användningen kommer att få stor betydelse för Sveriges framtida industriella konkurrenskraft. Vinsterna är så stora att de företag som inte hänger med i utvecklingen helt enkelt riskerar att slås ut. Därför pågår nu en formlig kapplöpning mellan storföretagen om att införa de nya metoderna. Många storföretag skapar nya produktions- och distributionssystem baserade på EDI.
- EDI är dessutom ett viktigt hjälpmedel som underlättar den internationalisering av produktion och distribution som nu pågår inom det svenska näringslivet, särskilt med sikte på Europa. Storföretag som Volvo Personvagnar AB räknar med att tack vare EDI kunna få tidsstyrda transporter från underleverantörer i hela Europa gentemot sammansättningsfabrikerna. De svenska underleverantörerna möter hårdare konkurrens från stora europeiska underleverantörer.
- Det finns en uppenbar risk att de underleverantörer och mindre företag som inte förstår vad som nu är på väg helt enkelt blir akterseglade av den snabba utvecklingen. De mindre företagen har i många fall inte någon strategi för hur man skall se på eller handskas med EDI, trots att de i högsta grad kommer att påverkas av de förändringar som elektroniskt dokumentutbyte för med sig. Det finns idag många underleverantörsföretag som inte känner till de planer som kunden (det stora företaget) har för att introducera EDI de närmaste åren.

Min uppfattning är att varje företag som tänker överleva 90-talets omvälvningar måste sätta sig in i konsekvenserna av genombrottet för EDI i sin bransch.

Genombrottet för EDI äger rum i en tid när EG och EFTA skall skapa en gemensam fri inre marknad. EG och EFTA har beslutat att gemensamt uppmuntra spridningen av EDI bland annat för att underlätta skapandet

av den inre marknaden. En mycket konkret åtgärd är ländernas beslut att tullförvaltningarna skall börja kommunicera med EDI gentemot export- och importföretag just för att underlätta varuflödet mellan de 19 länderna.

Vad de medelstora och mindre företagen behöver är helt enkelt en strategisk analys av sin egen bransch med utgångspunkt från införandet av EDI och de förändringar som kan komma genom skapandet av den inre marknaden i Europa. Sådan kunskap är rimligen den bästa utgångspunkten när enskilda företag tar ställning.

Det är viktigt att göra klart att genombrottet för EDI kommer vid olika tidpunkter i olika branscher. Inom bilindustrin sker genombrottet det närmaste året medan byggnadsindustrin kommer senare, sannolikt under andra hälften av 90-talet. Dessutom kommer kraven på underleverantörerna att variera i olika branscher. Därför är konkret analys för varje bransch viktig.

Den svenska bilindustrins underleverantörer visar hur man kan och bör göra även i andra branscher. Svenska Fordonskomponent Gruppen AB har på uppdrag av fordonsindustrins underleverantörer i Sverige gjort en analys inför framtiden. Den visar att i princip hela bilbranschen räknar med samma förändringar som Volvo PV.

Bilindustrin har en hel kravlista mot sina underleverantörer och EDI är bara en av fyra viktiga punkter. Fordonskomponentgruppen intervjuade Nissan, Toyota, BMW, Volvo PV, Ford, Scania, Renault, Renaults lastvagnstillverkare RVI och Mercedes Lastvagnar för att få underlag till analysen.

Svenska Fordonskomponent Gruppen AB ägs av 120 svenska företag som svarar för 80 procent av de svenska leveranserna till den svenska fordonsindustrin.

Fordonskomponentgruppen säger nu att alla underleverantörer som vill förbli leverantörer till bilindustrin måste kommunicera med EDI i framtiden. Fordonskomponentgruppen säger rent ut att om inte de svenska underleverantörerna inom bilindustrin lyckas anpassa sig efter de nya kraven hotar utslagning. I sämsta fall kan det bli 90-talets motsvarighet till 70-talets stålkris.

Denna rapport visar vad som är på väg och ger därmed ett underlag för enskilda företag och andra parter att börja göra en egen analys inför de kommande förändringarna.

Rapporten ger en inträngande beskrivning av de planer som Volvo Personvagnar AB och Skanska Entreprenad AB, två av Sveriges största företag, nu är i full färd med att genomföra. Volvo PV inför i etapper nya produktions- och distributionsmetoder som baseras på EDI. Motsvarande gäller för Skanska. De två företagen väljer en ny strategi gentemot underleverantörerna. Båda företagen räknar med att kraftigt minska antalet leverantörer, att öka inköpen från de kvarvarande samt att kommunicera med EDI mot dem.

Rapporten visar att EDI snabbt är på väg på flera områden: tullen, transporter, banker och försäkringar.

Rapporten redovisar den analys som Svenska Fordonskomponentgruppen gjort och visar dessutom att det går bra för medelstora och små företag att börja använda EDI. Problemet är istället att introducera EDI på rätt sätt. Det är budskapet från tre underleverantörer till bilindustrin, den minsta med bara 70 anställda, som idag använder EDI. De tre företagen ger en ingående beskrivning av sina erfarenheter.

Här följer några läsråd, kanske främst riktade till de mindre företagen:

1. Läs igenom hela rapporten så att ni får grepp om den totala bredden i vad som nu är på väg.

2. Läs sedan igenom texten om bilindustrins underleverantörer i kapitel tre på nytt och fundera över vilken nytta ni kan ha av EDI i er verksamhet.

Göte Andersson

Maj 1990

1 Introduktion och sammanfattning

Detta kapitel är en sammanfattning och en introduktion till denna rapport.

Här berättar vi om den snabba internationalisering av näringslivet som nu är på väg både utomlands och i Sverige samt vilka visioner som finns för världshandeln i framtiden. Europa, USA och Japan deltar alla i dragkampen om hur världshandeln skall formas. Både företag och länder dras in i och påverkas vid denna förändring.

Electronic Data Interchange (EDI) är ett viktigt hjälp- och konkurrensmedel när integrationen i världen ökar. Det är den mycket konkurrensutsatta bilindustrin som går i spetsen för att införa de nya metoderna.

Den främsta drivkraften för EDI är de miljardbesparingar som näringslivet räknar med att göra. Besparingarna är så stora att enskilda storföretags konkurrenskraft står på spel.

I detta kapitel finns också en beskrivning av själva tekniken i EDI: vad är det för teknisk lösning som nu tilldrar sig så stort intresse?



*Carl Fredriksson, konsult
i Holen Network AB.*

Ett alltmer internationaliserat näringsliv

Av Carl Fredriksson

Sverige befinner sig nu i en brytningstid med en allt snabbare internationalisering av näringslivet. Utlandsinvesteringarnas andel av de totala investeringarna har aldrig varit så höga som under 1989. Förra året var för första gången de totala utlandsinvesteringarna högre än industrins investeringar i byggnader och maskiner i Sverige.

Det nya är just att själva förändringen förändras. "The Change of Change", för att använda engelska. Internationaliseringen går fortare än någonsin tidigare.

Ett av de viktigaste skälen till detta är den gemensamma inre marknad som EG och EFTA planerar skapa. 1985 presenterade EG sin plan för den inre marknaden och den har givit näring åt ett radikalt annorlunda tänkande om framtiden inom Västeuropas näringsliv. För svenskt vidkommande torde ASEA:s och sedermera ABB:s globalstrategi ha varit den vågbrytare som fått de flesta ledare av företag, stora som små, att inse att helt nya organiseringsmöjligheter för deras verksamhet faktiskt har öppnat sig. De gamla spelreglerna gäller inte längre och det gäller att snabbt sätta sig in i de nya.

Med utgångspunkt från de snabba förändringarna i Europa och EG:s planer för den inre marknaden finns visionärer som nu målar upp en helt ny bild av framtiden:

Med den nya produktionsteknologins möjligheter och företagens strävan att komma allt närmare kunden kommer näringslivet möjligen att sträva efter produktionsoptimala lösningar inom olika givna "handelszoner". Europa, Japan och Nordamerika skulle kunna vara de tre givna handelszonerna.

Mellan dessa zoner sker ingen eller endast en begränsad handel. Zonerna hålls istället ihop av flöden av information, ägande och kapital. Inom zonerna tillämpas frihandel.

Det här är naturligtvis en vision som passar särskilt tyskar och fransmän, de som starkast drivit på skapandet av EG:s inre marknad.

London är negativt och Washington oroat inför möjligheten att visionen skulle bli verklighet. I Stockholm finns en oro för att Sverige skulle bli isolerat i Europa om gränserna mellan zonerna blir starka. Stockholm betonar värdet av svagare gränser mellan blocken, starkare nationalstater och större internationellt utbyte.

Oavsett vilka former som världshandeln kommer att ta i framtiden kan vi konstatera att det idag inte finns några som helst skäl att tro på ökad isolationism. Integrationssprocessen i näringslivet kommer att fortsätta.

Inför de stora förändringar som vi idag kan skönja konturerna av är det viktigt att förstå vart vägen leder och vilken betydelse internationaliseringen av näringslivet kan komma att få på olika områden. Det är dessutom inte en utveckling som är begränsad till Europa. Det ser vi om vi hoppar till en helt annan del av världen.

Ett exempel:

Till och med japansk bilindustri - som brukar få leva med en stämpel av isolationism - har byggt upp komplicerade produktions- och marknadsföringssystem över världen.

En del Mitsubishi-bilar tillverkade i Thailand exporteras exempelvis till Kanada under namnet Dodge och Plymouth. Mer än 30 procent av komponenterna i dessa bilar tillverkas i Thailand. Dörrarna tillverkas i Malaysia, kraftöverföringen i Filippinerna och vissa aluminiumdelar i Australien. Med andra ord håller helt nya produktionssystem på att byggas upp i länder med tidigare obefintlig eller svag industri. Förändringen baseras på integration och internationalisering av näringslivet i kombination med avreglering av handeln.

Svenska pionjärer

Eftersom de svenska storföretagen på många områden ligger i fronten vid dessa förändringar finns inga självklara facit att ta till.

Svenska företag har i många fall funnits med bland pionjärerna vad gäller utlandsverksamhet. Vi behöver här bara påminna om att Gadelius med stolthet brukar benämnas det första utländska företaget i Japan med etablering i början av detta sekel, att Telefon AB LM Ericsson förlorade sitt ryska telefonbolag i S:t Petersburg under revolutionen, att SKF och Svenska Tändsticksbolaget var tidigt på plats i Indien, och så vidare.

Sverige har i OECD-kretsar länge nämnts som varande det mest "multinationaliserade" (i termer av utgående investeringar) landet i världen. Redan på 1970-talet brukade Sao Paulo i Brasilien skämtsamt kallas för Sveriges andra industristad efter Göteborg.

Trots denna långa tradition av verksamhet utanför Sveriges gränser vågar vi ändå påstå att 1980-talet har inneburit ett trendbrott i näringslivets syn på de gränser som dragits upp kring olika nationalstater.

Utanför företagsmurarna rivs nu helt andra murar. Vi har redan pekat på EG. När detta skrivs har någonting i det närmaste ofattbart pågått i Östeuropa sedan ett halvår tillbaka.

Även i de länder som inte tillhör någon av dessa två sfärer blåser förändringens vindar. Att för fem år sedan i svenska kanslihuskretsar framlägga förslag som byggde på valutaregleringens avskaffande kunde näs-

tan jämföras med omdömeslösheten hos den som svär i kyrkan. Idag är kapitalrörelserna inom OECD-området i stort sett fria.

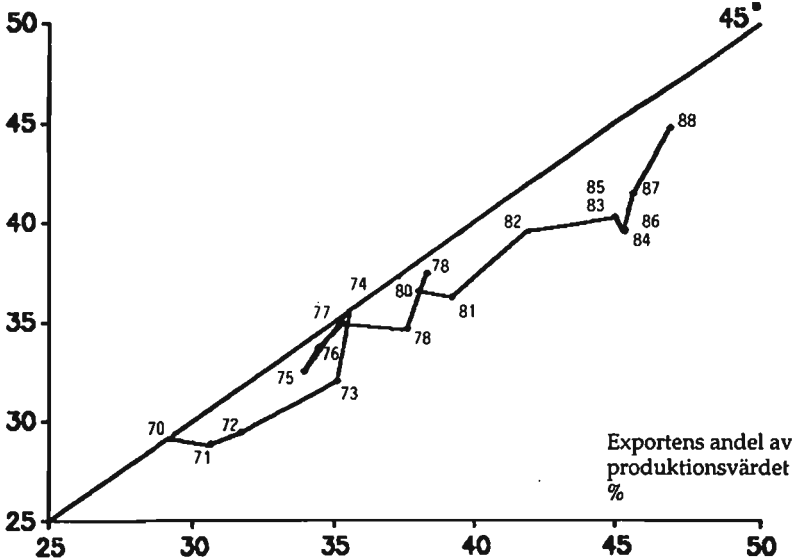
Låt oss se hur denna förändrade världsbild kan kläs i siffror.

Den dimension som först brukar framhållas som ett mått på näringslivets internationalisering är världshandelns utveckling. Från svensk horisont ger utvecklingen av utrikeshandeln ett klart mått på att allt större delar av produktionsflödena går över gränserna. Detta svenska omvärldsberoende kan återges i termer av den andel av inhemsk förbrukning respektive produktion som passerar den svenska gränsen.

Illustration 1.

Sveriges omvärldsberoende

Importens andel av
inhemsk förbrukning
%



Källa: Holen Network AB 1990

Som framgår av illustration 1 kan det svenska omvärldsberoendet eller internationaliseringen mätt på handelns område sägas ha ökat med mer än 50 procent de senaste knappt 20 åren.

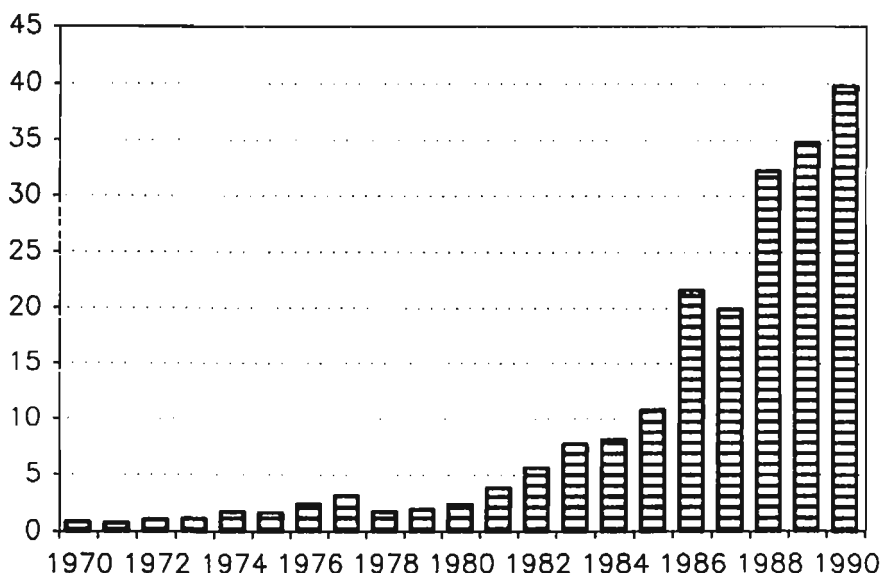
Den dimension som väcker störst debatt är däremot de så kallade direktinvesteringarna. Med detta menas de investeringar (inklusive förvärv

av fastigheter och företag) som svenskägda företag gör utanför Sveriges gränser.

Debatten var livlig i slutet av 1970-talet om hur makt och inflytande över svenska företag i snabb takt flyttas ut. Som framgår av nästa graf var 1970-talet närmast att betrakta som en vindfläkt jämfört med den storm som idag råder. Och ändå torde de siffror som anges i Finansplanen för år 1990 vara kraftigt underskattade! (Illustration 2.)

Illustration 2.

Svenska direktinvesteringar utomlands



Källa: Finansplanen 1990, investeringar i miljarder kronor.

Svenska intressen svarade för mer än 60 procent av de utländska förvärven av kommersiella fastigheter i Bryssel år 1989. Även i en världsmetropol som London är det svenska inslaget numera markant på fastighetsområdet. Bilden är i stort sett densamma över hela EG-området. Det finns med andra ord fog för att idag tala om framväxten av ett "svenskt" förvaltningssystem som täcker större delen av Europa.

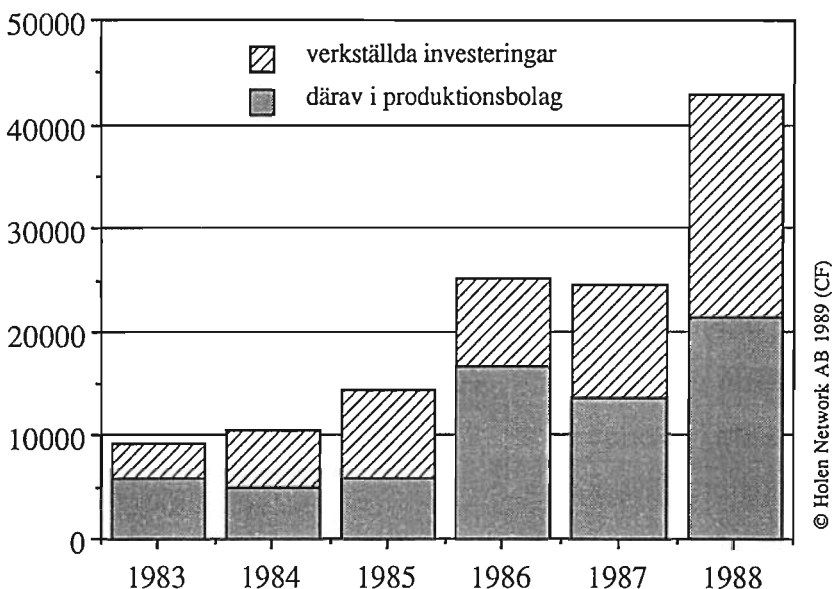
Det är dock fel att tro att utvecklingen på direktinvesteringsområdet enbart kan tillskrivas fastighetsmarknadens utveckling. Investeringar i produktionsbolag svarar för ungefär hälften av utlandsinvesteringarna under 1980-talet. (Illustration 3.)

Bakom dessa höga andelar och den starka ökningen återfinns bland annat en rad stora företagsförvärv under olika år: Electrolux-Zanussi, Volvo-White, ASEA-Strömborgs, och så vidare.

Trots att dessa storaffärer dominerar bilden är det fel att tro att denna internationalisering enbart är en fråga för storföretag. Även medelstora och i vissa fall små företag går via förvärv eller uppköp upp i internationella ägarstrukturer.

Illustration 3.

Svenska företags direktinvesteringar utomlands



Källa: Industri- och industripolitik 1989, investeringar i miljoner kronor.

För de mindre och medelstora företagen är det dock knappast fråga om vare sig komplexa ägarstrukturer eller uppbyggnad av komplicerade produktionssystem i global skala. I de allra flesta fallen rör det sig om förvärv av enstaka fabriker där den utländska delen åtminstone hittills har givits en tämligen autonom ställning.

Väsentligt mer komplicerade blir däremot nätverken för det 20-tal svenska företag som svarar för merparten av de samlade svenska utlandsaktiviteterna.

För dessa knappt 20 företag har tyngdpunkten av all ekonomisk aktivitet nu förskjutits utanför Sveriges gränser.

Mest markerad är utlandsprofilen bland de större verkstadsföretagen. De tio största "svenskägda" (inklusive ABB) verkstadsföretagen har idag ungefär dubbelt så många anställda utanför Sverige som inom landet. Det är ofrånkomligt att detta kommer att sätta sin prägel på styr- och ledningssystemens uppbyggnad på längre sikt. (Illustration 4.)

Enligt en färsk rapport från Ingenjörsvetenskapsakademien har inget utländskt företag förlagt några nya forsknings- och utvecklingsaktiviteter av väsentlig betydelse till Sverige.

Illustration 4.

De 10 största verkstadsföretagens utlandsverksamhet

	1988	1983	1973
Totalt antal anställda	624.000	434.000	377.000
Anställda utomlands	407.000	213.000	182.000
Anställda i Sverige	217.000	221.000	195.000
Utlandsförsäljningens andel	84%	79%	74%

Källa: Verkstadsföreningen

De större svenska företagen däremot har hittills förlagt så gott som all forsknings- och utvecklingsaktivitet till Sverige. Även denna bild ändras nu snabbt. ABB har aviserat att vissa betydande FoU-projekt kommer att förläggas utomlands. En effektivisering av FoU-verksamheten har uppgivits vara ett av huvudmotiven bakom Volvo-Renault-uppgörelsen. Det är

inte osannolikt att SAAB-GM-affären likaledes kommer att leda till en internationalisering av forskningen inom SAAB. Ericsson arbetar intensivt på att komma in i olika EG-projekt. Och så vidare.

Åtskilliga fler exempel skulle kunna räknas upp. De utgör alla ett klart bevis på att det "gamla" måttet på internationalism - utrikeshandel - håller på att bli förlegat.

"EDI-användningen avgör Sveriges konkurrenskraft på sikt"

Av Göte Andersson

Electronic Data Interchange (EDI) står nu inför ett genombrott inom industri, handel och administration i Sverige och en rad andra industriländer. Den stora flod av papper som följer varuhanteringen är på väg att datoriseras. Det gäller till exempel leveransplaner, fakturor och tullhandlingar. Elektroniska dokument skall användas i hela kedjan för att styra och informera om varu- och penningflöden, från underleverantör till slutkundens köp av den färdiga varan.

– På lång sikt är det avgörande för Sveriges konkurrensförmåga att företagen lär sig använda EDI, säger Henric Stjernquist, kontaktperson för TEDIS Sverige och byrådirektör vid statliga Kommerskollegium.

Det är Kommerskollegium som har det statliga ansvaret för TEDIS-programmet i Sverige.

EG och EFTA har ett gemensamt program för att koordinera och stimulera användningen av EDI i Europa inom industri, handel och administration. Projektet heter Trade Electronic Data Interchange Systems (TEDIS). EG tog initiativet till TEDIS och EFTA-länderna får deltaga i programmet. Sverige är medlem i EFTA.

TEDIS försöker på alla sätt att verka för att spridningen av EDI underlättas, att tekniska och formella hinder avlägsnas, och så vidare.

För EFTA-länderna är deltagande i TEDIS-programmet ett viktigt led i att förenkla handelsprocedurerna gentemot EG. Sverige gick med i TEDIS i slutet av 1989 och har också skapat en särskild svensk styrgrupp, kallad TEDIS Sverige.

EG och EFTA siktar på att skapa ett gemensamt europeiskt ekonomiskt samarbetsområde (EES) med en gemensam inre marknad. (På engelska står förkortningen EES för European Economic Space.) EG och EFTA svarar för cirka tre fjärdedelar av den svenska utrikeshandeln. Spridningen av EDI underlättar att skapa denna gemensamma marknad.

Stjernquist understryker att det framför allt är de små och medelstora företagen som nu måste inse vad som är på väg.

– Företagen har pengar att tjäna på EDI. Det handlar om att få dem att inse detta. Det är framför allt de små och medelstora företagen som inte förstått det här, säger Stjernquist.

SWEPRO och DEUPRO, Sveriges respektive Västtysklands handelsprocedurråd, tror båda på en mycket snabb expansion för EDI. DEUPRO talar till och med om möjligheten att EDI kommer att användas för huvuddelen av varuflödet i Västtyskland i mitten av 90-talet.

Inom SWEPRO är man mer försiktig och säger att EDI kommer att användas för en väsentlig del av Sveriges varuflöde 1995. I vissa branscher kan det gälla för mer än hälften av varuflödet, till exempel i bilindustrin, medan det tar längre tid innan andra branscher når samma punkt.

Exemplen i denna rapport pekar tydligt på att statliga myndigheter och ett antal tunga branscher räknar med en snabb spridning för EDI: tullen, bilindustrin, byggindustrin, transportbranschen och bankerna. I slutet av 90-talet har EDI sannolikt nått en mycket bred användning.

Handelsprocedurrådet SWEPRO är det centrala svenska organet för förenkling av procedurerna i handeln. Rådet är känt under namnet SWEPRO som är en förkortning av Swedish Trade Procedures Council. Verksamheten finansieras av svenska staten och en rad tunga intressenter i näringslivet. SWEPRO deltar som svensk representant i den internationella standardiseringen när det gäller EDI och handelsprocedurer.

Vinster hägrar

Drivkraften för den snabba EDI-utvecklingen är de mycket stora rationaliseringsvinster som hägrar. Tack vare EDI och nya produktionsmetoder räknar många tunga industribranscher med miljardbesparingar.

I denna rapport redovisar Volvo Personvagnar AB, ett av Sveriges största företag, att man sparar minst en halv miljard kronor per år, på sikt sannolikt mer, när de nya metoderna tillämpas i både produktions- och distributionsled. Omsättningen i Volvo Personvagnar var 40 miljarder kronor 1988. Volvo Personvagnar räknar med att använda EDI för huvuddelen av varuflödet inom några år.

Byggföretaget Skanska Entreprenad AB säger i denna rapport att man kommer att sänka byggkostnaderna med uppskattningsvis tio procent tack vare nya produktionsstyrnings- och inköpsmetoder som baseras på datorer och EDI. För Skanska motsvarar det en besparing på drygt en miljard kronor per år. Skanska har nästan en fjärdedel av den svenska byggvolymen som totalt är värd uppskattningsvis 80-90 miljarder kronor per år. Skanska räknar med att använda EDI för huvuddelen av varuflödet under andra halvan av 90-talet och att huvuddelen av besparingarna kan göras då.

Eftersom EDI nu med snabba steg är på väg in i en rad branscher är det uppenbart att införandet av de nya metoderna kommer att få mycket stor betydelse. Både Volvo Personvagnar och Skanska uttalar att företag i deras respektive bransch som inte börjar använda de nya metoderna kommer att bli utslagna på sikt. Båda företagen kräver att underleverantörerna skall klara EDI-kommunikation.

Förutsättningen för detta utbyte av elektroniska dokument är att det skapas standardiserade elektroniska meddelanden som olika branscher kan använda. Att använda EDI innebär normalt att användaren tar enskilda EDI-meddelanden i drift. Varje meddelande svarar för ett speciellt behov som tidigare ofta tillgodosetts med pappersdokument.

En rad västeuropeiska användargrupper har formats för att gemensamt för hela branscher eller sektorer utveckla de nödvändiga elektroniska meddelandena. Bland dem finns bilindustrin, byggnadsindustrin, kemiindustrin, bankindustrin, tullen och sjukvården.

Tanken är att så långt som möjligt skapa gemensamma standardmeddelanden som kan användas inom och mellan EG och EFTA-länderna och dessutom globalt.

Denna rapport redovisar vilka krav som ställs på de svenska underleverantörerna till fordonsindustrin. Tre företags satsning på EDI presenteras ingående. Det minsta av dem har 70 anställda. En uppenbar slutsats är att det går bra även för små företag att införa EDI. Kostnaderna är inte höga. Två av de tre företagen har en återbetalningstid på EDI-investeringen som är kortare än tolv månader, vilket normalt är en lönsam investering. Problemet för de mindre företagen består snarast i att hitta de metoder som gör att EDI blir lönsamt för dem.

Ny tillämpning

Användning av EDI är egentligen inte någon stor teknisk nyhet; metoden har använts i USA i över 20 år. Det nya är den speciella tillämpning av EDI som nu är på väg mot genombrott.

Sedan länge har företag och andra datoranvändare utbytt information internt mellan sina datorsystem. Ett företag har då normalt haft samma fabrikat på sina datorer och en fil från en dator har flyttats till en annan dator, till exempel via telenätet.

Det nya är att använda elektroniska standardmeddelanden vid kommunikationen och att kunna skicka dessa mellan vilka datasystem som helst.

Genombrottet för tanken på en universell EDI-standard kom 1986 och det skedde i FN:s Ekonomiska Kommission för Europa (på engelska förkortat ECE) som sedan 60-talet varit det internationella organ som gått i spetsen för förenkling av handelsprocedurer.

Det som hände var att Västeuropa och Nordamerika slog samman sina båda standarder för elektroniska meddelanden. 1985 fanns för Västeuropa en gemensam standard som på engelska heter United Nations Economic Commission for Europe Guidelines for Trade Data Interchange (UN/ECE GTDI). I Nordamerika fanns The American National Standards Institute Accredited Standards Committee X 12 (ANSI ASC X 12).

Västeuropeiska och nordamerikanska experter förde 1986 samman dessa båda standarder och ECE antog namnet Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport (EDIFACT) för den gemensamma standarden. Senare har FN höjt statusen på EDIFACT-standarderna och idag heter den formellt UN/EDIFACT.

Det är därför som EDIFACT representerar något principiellt helt nytt, något som aldrig funnits förut. Tanken med EDIFACT är att skapa en världsstandard för EDI-kommunikation. Denna standard är nu på väg att ta form. I Västeuropa har organisationen Western European EDIFACT Board det övergripande ansvaret för standardiseringen.

Idag finns bara två EDIFACT-meddelanden helt färdiga men ett 60-tal är under utveckling och väntas bli klara de närmaste åren.

Tillämpningarna av dessa standardmeddelanden kommer att bilda grund för det kommande stora lyftet för EDI-kommunikation.

Användarstyrd utveckling

Denna utveckling är också användarstyrd. Det är i grunden användarna av EDI-meddelanden som via sina organisationer driver och styr utvecklingen.

För användarna räcker det dock inte med att meddelandena finns framme för att EDI-kommunikation skall kunna äga rum, det inser vi genast när vi ser hur denna kommunikation fungerar rent tekniskt. De standardiserade meddelandena är en första nödvändig förutsättning.

Här kommer ett exempel på hur EDI-kommunikation med standardiserade meddelanden fungerar rent principiellt:

1. Plastverken AB skall skicka en elektronisk faktura. I företagets ekonomisystem skapas underlaget för fakturan, alla nödvändiga uppgifter samlas i en datafil.

2. Denna fil konverteras därefter till EDIFACT-format i ett särskilt konverteringsprogram.

3. Plastfabriken skickar EDIFACT-meddelandet via telenätet till mottagaren, Bilfabriken AB.

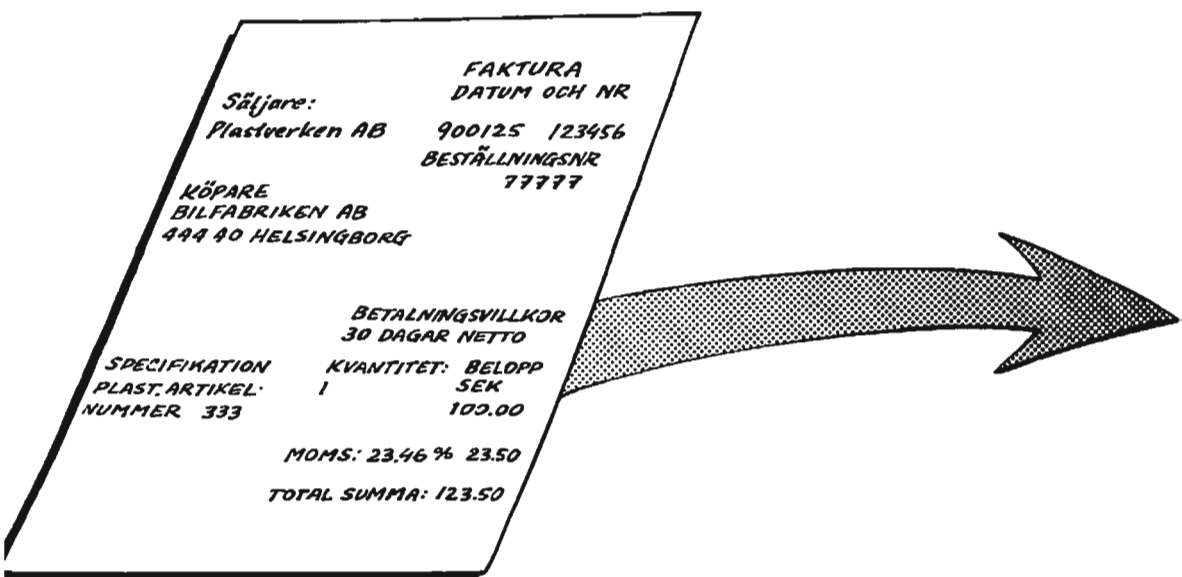
4. Bilfabriken AB tar emot meddelandet och konverterar därefter EDIFACT-meddelandet så att det blir en databasfil som omedelbart kan föras in i Bilfabrikens ekonomisystem.

5. Efter vederbörlig intern hantering kan Bilfabriken göra utbetalning till Plastfabriken AB.

Avsändarens och mottagarens ekonomisystem måste vara uppbyggda så att de kan skapa och ta emot alla de uppgifter som skickas i EDIFACT-meddelandet. Det kan innebära att det i mottagarens ekonomisystem måste finnas utrymme för 35 tecken i fältet för leverantörens namn.

Konverteringsprogrammet spelar en central roll i EDI-

Här omvandlas pappersfaktura till



Till vänster ser du en vanlig normal faktura. När uppgifterna på fakturan omvandlas enligt EDIFACT-standarderna...

kommunikationen, det är detta program som är bryggan mellan företagets interna system och omvärlden.

Konverteringsprogrammets betydelse inser vi snabbt när vi ser hur ett enskilt EDIFACT-meddelande, ett United Nations Standard Message (UNSM), är uppbyggt. Varje meddelande är uppbyggt efter de regler som anges av EDIFACT.

Se illustration ovan som visar hur en enkel faktura kan se ut när informationen omvandlas av konverteringsprogrammet till ett EDIFACT-meddelande. SWEPRO har gjort detta exempel för att visa principen.

På sista raden i EDIFACT-meddelandet kan du till exempel se hur momsuppgifterna anges: VAT++23.46%++23.50'. Detta kallas ett segment.

ett EDIFACT-meddelande

```
UNB+UNOA:1+PLASTVERKEN AB+BILFABRIKEN AB+900125:1623+1'UNH+1+  
INVOIC:89:2:UN'BGM+380+123456+900125++77777-7:PO'NAD+SE++  
PLASTVERKEN AB:105 15 STOCKHOLM'RFF+VA+5544332211'F11+RH+445566-2+  
:::POSTGIROT'NAD+BY++BILFABRIKEN AB:444 40 HELSINGBORG'CUX+SEK:IN'  
PAT+01++++++30 DAGAR NETTO'UNS+D'LIN+1++333:VC+++1+100.00'IMD+++  
+PLAST'UNS+S'TMA+123.50'TXS+VAT++23.46%+23.50'UNT+15+1'UNZ+1+1'
```

...så återstår den teckensträng du ser till höger. Det är denna teckensträng som skickas mellan företagen via telenätet.

1. Ett UNSM består av ett antal segment formade i en hierarkisk struktur. Varje meddelande startar med meddelandeingress (UNH) och slutar med meddelandeslut (UNT). Varje segment har en definierad plats i det meddelande det ingår i. Segmenten kan vara frivilliga eller obligatoriska.

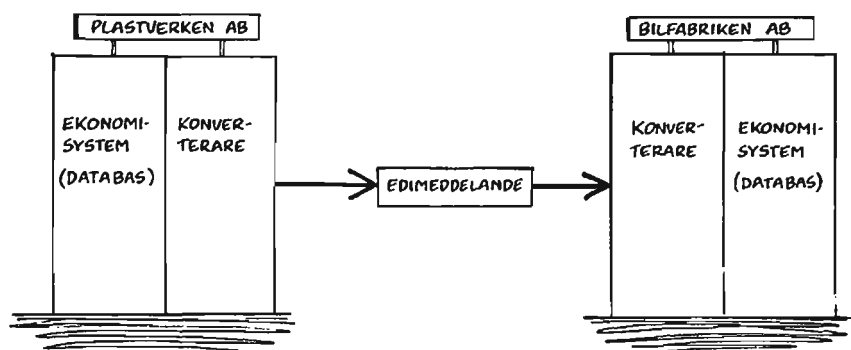
2. Varje segment består av en uppsättning funktionellt samordnade dataelement. Varje segment börjar med en segmentstagg som fungerar som en unik identifierare av dess segmentstyp. Den består av en unik kombination versaler, alltid tre stycken. VAT är ett exempel på en segmentstagg, se momsexemplet ovan.

3. Ett dataelement är den minsta enheten som överför information i ett segment. Vissa dataelement är obligatoriska i ett särskilt segment, de and-

ra är villkorliga. Dataelementen kan vara kodade eller stå i klartext. Ett exempel på ett dataelement är: 23.46%, se momsexemplet ovan.

I princip fungerar konverteringsprogrammet så att det avläser vilket EDIFACT-meddelande som mottagits, avläser de olika segmenttaggarna med mera, samt översätter meddelandet till en databaspost som det företagsinterna datasystemet kan bearbeta. Konverteringsprogrammet innehåller ett antal översättningstabeller.

Konverteringsprogrammet är bryggan mot omvärlden



Konverteringsprogrammet avläser inkommet EDI-meddelande och översätter meddelandet till en databaspost som det företagsinterna datasystemet kan bearbeta.

Ingenting av detta är problematiskt rent tekniskt, men det förutsätter att båda parter i en kommunikation har samma version av översättningstabellerna i sitt konverteringsprogram.

Att EDI-kommunikation enligt denna principiella metod fungerar visar den västeuropeiska bilindustrin som har EDI-kommunikation i drift.

Bilindustrin har facit

Längst har den västtyska bilindustrin kommit. Där används EDI-meddelanden för att skicka leveransplaner mellan ett tiotal bilföretag och cirka 700 underleverantörer sedan många år. Leveransplanmeddelandet används för att styra varuleveranser värda uppskattningsvis 180 miljarder kronor per år.

I Västtyskland använder bilindustrin en äldre nationell EDI-standard som kommer att bytas ut mot nya EDIFACT-meddelanden de närmaste åren. I rapporten beskriver vi hur det kommer sig att de västtyska bilföretagen ligger så långt före med EDI. Västeuropas bilindustri har gemen-

samt skapat Organization for Data Exchange by Tele Transmission (ODETTE) som under 80-talet utvecklat en gemensam standard för EDI-kommunikation. Bilindustrin är nu i färd med att införa EDI-kommunikation baserad på ODETTE-standard.

Bilindustrin har sitt facit över nyttan med EDI. Så här beskrivs de möjliga vinsterna:

Minska lagrets storlek och du kan tjäna miljoner och åter miljoner kronor. Det är den viktigaste drivkraften när bilindustrin introducerar EDI.

Så här ser den teoretiska kalkylen ut: Ditt företag köper insatsvaror för 60 miljoner kronor per arbetsdag, totalt 15 miljarder kronor per år. (250 arbetsdagar per år innebär 250 dagar à 60 miljoner kronor = 15 miljarder.)

Tidigare har du beställt varorna i genomsnitt tio dagar innan leverans för att vara säker på att få varorna i tid. I princip innebär det att du måste ha ett lager på 600 miljoner kronor för att klara din produktion (tio dagar gånger 60 miljoner kronor). Lagret är nödvändigt för att säkert hålla din egen fabrik igång.

Med dagens EDI, som ger snabba beställningar och möjligheter till tidsstyrda transporter, förändras hela bilden. Du kan skicka elektroniska beställningar i genomsnitt fem dagar innan leverans. Om allt går perfekt består hädanefter den ofrånkomliga lagertiden av underleverantörens produktion, transport till sammansättningsfabrik samt registrering av varorna.

Du kan halvera ditt lager, minska lagervärdet från 600 till 300 miljoner kronor och ändå garantera driften.

Räntan på de frigjorda pengarna är cirka 50 miljoner kronor per år. Det blir ren vinst i kassan.

Dessa pengar kan du sedan använda för att höja kvaliteten på dina produkter och sänka priset till slutkund. Därmed kan du konkurrera bättre på marknaden, och då särskilt med grannbolaget, som aldrig i tid förstod det här med elektroniska meddelanden. De behöll sina stora lager, högre priser och relativt sett sämre kvalitet.

2 Volvo Personvagnar

De närmaste åren skall Volvo Personvagnar, ett av Sveriges största industriföretag, införa helt nya produktions- och distributionsmetoder. De bygger på EDI och Just-In-Time-principen. JIT innebär att produktionen sker med ett minimum av lager.

Tack vare de nya metoderna räknar Volvo Personvagnar med att årligen spara minst en halv miljard kronor, på sikt sannolikt mer.

Med EDI och JIT kan Volvo övergå till att producera bilar mot kundorder. Hittills har Volvo byggt bilar på spe-
kulation, produktionen baseras huvudsakligen på försäljningsprognoser.

Inom tre år räknar Volvo PV med att 50-60 procent av försäljningen skall baseras på de nya metoderna. För bilköparen är den stora skillnaden att han köper en skräddarsydd bil med fyra-fem veckors leveranstid.

Volvo PV vill minska antalet underleverantörer och fördjupa samarbetet med de kvarvarande leverantörerna som därmed kan få öka försäljningen.

Detta kapitel beskriver hur och varför Volvo Personvagnar inför EDI samt vilka krav och vilken strategi företaget har gentemot underleverantörerna.



Lars Steiner, konsult, tidigare vid Handelshögskolan i Stockholm.

Kundorderstyrd produktion framtidens melodi

Av Göte Andersson

– Att klara kundorderstyrd produktion är nödvändigt för bilbranschen i framtiden. De bilföretag som inte satsar på detta är helt enkelt inte med om tre till fem år. Det räcker som skäl för vår satsning på EDI och produktion enligt Just-In-Time-principen. Alla bilföretag i Västeuropa, USA och Japan kommer att använda EDI inom tre år.

Så motiverar Lars Bolminger, inköpschef i Volvo Personvagnar, företagets beslut att snabbt införa EDI-baserade informationssystem för att styra flödet av komponenter och färdiga produkter i hela den långa kedjan från komponentleverantör till slutkund.

Bilköparen styr hela produktionskedjan



De ekonomiska fördelarna med kundorderstyrd bilproduktion är så stora att världens bilindustri nu går i spetsen för att börja använda EDI i stor skala.

EDI-baserade informationssystem ger Volvo PV möjlighet att spara stora pengar, uppskattningsvis en halv miljard kronor per år, på sikt sannolikt

ännu mer. Den största delen av besparingen handlar om kraftigt minskade lager av artiklar, produkter i arbete och färdiga bilar. Prognoseerna innebär att Volvo PV kan minska sitt varulager med cirka 1,5 miljarder kronor, från knappt sju till drygt fem miljarder kronor. Går det bra kan varulagren minskas ytterligare.

Volvo PV siktar helt enkelt på att komma i täten inom bilindustrin när det gäller att införa EDI. Det skall ge ökad slagkraft i den hårdnande konkurrensen på marknaden.

Att det är möjligt att bygga upp fungerande EDI-kommunikation mot underleverantörerna har Volvos västtyska konkurrenter redan visat. BMW och Mercedes ligger nämligen före på denna punkt.

Brott mot traditionen

I Sverige har Volvos satsning på EDI ökat intresset även inom andra branscher. Så lyder budskapet till exempel inom byggbranschen. Volvo PV är ju ett av landets största företag. 1988 var omsättningen knappt 40 miljarder kronor och antalet anställda 34 100. Volvo Personvagnar ingår i Volvo-koncernen som är Nordens största privata företag.

Vad är då kundorderstyrd produktion av personbilar?

Det innebär i princip att bilköparens krav skall styra Volvos produktionssystem. Det är i sin tur något helt nytt för bilindustrin och en brytning med de metoder som gällt alltsedan bilindustrin blev en massmarknadsindustri.

Alltsedan seklet var ungt har personbilproduktionen nämligen baserats på prognoser. Volvos försäljningsorganisation beställer bilar från sammansättningsfabrikerna. Beställningen baseras huvudsakligen på spekulation, det vill säga en prognos för den kommande försäljningen.

Eftersom prognoserna är just prognoser vet försäljningsbolagen inte exakt vad kunderna vill ha. Därför måste man bygga upp stora lager av färdiga bilar för att möta kundkraven. 1989 var Volvos lager av färdiga bilar värt cirka fem miljarder kronor. Huvuddelen av lagren, cirka 60 procent av lagervärdet, finns ute hos återförsäljarna.

Relativt ofta har slutkunden särskilda önskemål; det innebär att något i en redan färdig bil måste bytas ut eller sättas in. För Volvo PV handlar detta om extrakostnader på flera tiotals miljoner kronor per år.

Kundorderstyrning

Med kundorderstyrd produktion skall det i framtiden gå till så här vid nybilsförsäljningen:

1. En kund kommer till försäljningsstället och vill köpa en bil. Försäljaren kontrollerar med informationssystemet när en bil som uppfyller kun-

dens önskemål kan levereras. Försäljaren kan normalt ge köparen information om exakt leveranstidpunkt inom de närmaste sex veckorna. Uppgifterna hämtas från sammansättningsfabrikernas datasystem.

2. En klar beställning knappas omedelbart in av återförsäljaren. Kundordern är identifierad med ett beställningsnummer.

3. Informationen med den bekräftade beställningen överförs omgående från det lokala försäljningsställets datasystem till sammansättningsfabrikens datasystem. Det innebär att produktionen av den beställda bilen kan ske mot order. Fabriken kan sedan använda inkomna kundorder som underlag vid beställning av material hos underleverantörerna.

4. Bilköparen har möjlighet att ändra i sin beställning ända fram till tio-tolv dagar innan bilen slutmonteras. Försäljaren skickar nya meddelanden om ändringar av beställningen till sammansättningsfabriken.

5. Den färdiga bilen levereras direkt från fabrik till återförsäljaren där köparen kan hämta bilen.

EDI är nyckeln

EDI är själva nyckeln i de informationssystem som Volvo nu bygger upp för att klara kundorderstyrd produktion.

Tre områden står i centrum:

- Ett nytt företagsinternt informationssystem. Via detta skall återförsäljarna världen över dagligen kunna kommunicera med sammansättningsfabrikerna. Volvo PV:s nya system heter Distribution 90 och skall tas i drift 1991. Inom tre år räknar man med att Distribution 90 skall användas för 50-60 procent av nybilsförsäljningen. Vid kommunikationen används en företagsintern EDI-standard.
- EDI-kommunikation mellan sammansättningsfabriker och komponentleverantörer. Denna process har inletts och i år skall det stora lyftet ske. 1991 räknar man med att använda elektronisk kommunikation för huvuddelen av det ingående varuflödet. Vid kommunikationen med komponentleverantörerna används den västeuropeiska bilindustrins gemensamma EDI-standard ODETTE.
- EDI skall användas för att styra varutransporterna. Det Volvo-ägda företaget Volvo Transport AB svarar i princip för varutransporterna från komponentleverantör till sammansättningsfabrik och vidare till återförsäljare. Volvo Transport kommer att kommunicera elektroniskt mot bland annat transportföretag, tull och generalagenter, allt i syfte att garantera snabba och säkra transporter i hela kedjan fram till slutkunden. Volvo Transport kommer att använda en rad olika typer av EDI-meddelanden vid sin kommunikation.

Brett genombrott

Sammantaget räknar Volvo PV med ett brett genombrott för EDI de närmaste åren. Det lägger i sin tur en grund för att företaget skall kunna nå sina mål.

För att kunna styra varutransporterna behöver Volvo Transport få tillgång till en rad nya EDI-meddelanden för kommunikation med bland annat transportörer, speditörer och tullen. EDI-standardiseringen har kommit så långt att meddelanden finns eller beräknas finnas tillgängliga inom något år för huvuddelen av de behov som Volvo Transport har.

Att Volvos underleverantörer börjar använda EDI är mycket viktigt. Volvo kan visserligen självt styra utvecklingstempot och introduktionen av det nya informationssystemet i Distribution 90, men förutsättningen för att använda Distribution 90 fullt ut är att sammansättningsfabrikerna kommunicerar elektroniskt med leverantörerna.

Att införa EDI inom Volvo PV är dock ingen liten uppgift. Det blir självklart när vi ser Volvo PV:s totala varuflöde.

Volvo PV köper idag komponenter för cirka 15 miljarder kronor per år från cirka 600 underleverantörer. I Sverige finns 200 leverantörer och de svarar för cirka 30 procent av inköpen, det vill säga cirka 4,5 miljarder kronor. Volvos västtyska leverantörer svarar för 40 procent av inköpen.

I övrigt finns underleverantörerna främst i Japan, USA, Storbritannien, Belgien, Holland, Frankrike, Spanien och Portugal. I Sverige äger Volvo PV dessutom egna komponentleverantörer. Komponenterna går till Volvo PV:s fem sammansättningsfabriker: Torslanda, Uddevalla, Kalmar, Gent i Belgien och Halifax i Kanada.

1988 byggde sammansättningsfabrikerna 285 000 personbilar. De säljs i 130 länder vid sammanlagt 2 500 försäljningsställen. Volvo Transport ansvarar för transport av cirka två miljoner ton gods per år åt Volvokoncernen, drygt hälften av detta gäller transporter åt Volvo PV.

ODETTE mot underleverantörer

Under 1990 räknar Volvo med ett genombrott för EDI-kommunikation gentemot underleverantörerna.

Därmed skall man nå målet att två ODETTE-meddelanden, DELINS med leveransplan och AVIEXP med föravisering, används för huvuddelen av det ingående varuflödet 1991. Volvo PV försöker i första hand starta ODETTE-kommunikation med de 80 största underleverantörerna. De svarar för 70 procent av leveransvärdet hos Volvo.

Hittills har Volvo beslutat börja kommunicera med de tre meddelandena DELINS, AVIEXP och fakturameddelandet INVOIC. Inom tre till fem år räknar Volvo med att kommunicera elektroniskt mot alla sina underleverantörer. Med hjälp av åtta ODETTE-meddelanden skall huvuddelen av Volvo PV:s behov klaras:

- DELINS använder Volvo för att skicka över planer för kommande leveranser. Det gäller både en långsiktigt rullande ettårsplan som förnyas månadsvis samt en plan för veckovisa eller dagliga leveranser. DELINS är det första ODETTE-meddelande som Volvo tagit i drift. I början av 1990 skickade Volvo DELINS till knappt 60 leverantörer. (Dessutom skickar Volvo elektroniska leveransplaner till ytterligare cirka 60 västtyska företag. Dessa meddelanden följer en västtysk EDI-standard.)
- AVIEXP skapas av underleverantören. Det är en avisering om kommande godsleverans. Meddelande skickas i omedelbar anslutning till leverans. AVIEXP ger en rad fördelar för Volvo, det underlättar till exempel transportplaneringen för allt det gods som går in mot företaget. Hösten 1989 började de första företagen skicka AVIEXP till Volvo PV. I anslutning till AVIEXP använder Volvo även ODETTE:s godsmärke. Det kan ses som ett komplement till AVIEXP. Godsmärket innehåller delvis samma information som ingår i aviseringen. Ett 20-tal uppgifter finns på godsmärket. Det är fastsatt på godsemballaget och scannas av hos mottagaren. Tack vare godsmärket slipper man manuell inkodning av data.
- INVOIC är den elektroniska fakturan. En underleverantör provar den nu mot Volvo. Volvo hoppas börja använda INVOIC från andra kvartalet 1990. Volvos revisorer har givit klartecken för att använda elektroniska fakturor om kopior lagras i form av mikrofilm och man räknar med att lagra fakturakopian på mikrofilm i tio år.
- ORDERR är en beställning från Volvo till en leverantör av en enskild klart definierad produkt. ORDERR kan ange att 50 enheter skall levereras år ett, 75 enheter år två, och så vidare. Detta meddelande är det som står näst på tur efter INVOIC.
- SYNCRO är ett meddelande till underleverantören och det är mer avancerat än DELINS. SYNCRO anger även för vilken bil produkterna beställts och i vilken ordningsföljd de skall levereras. Volvo har inte beslutat om starttidpunkt för SYNCRO.
- SYNPAK är en variant på SYNCRO som även tar hänsyn till hur produkterna förpackas: de nedpackas i en ordning som passar förbrukningen i sammansättningsfabriken. Volvo har inte beslutat om starttidpunkt för SYNPAK.
- MODPRI används för att ange priset på enskilda produkter. Volvo hanterar 15 000 artikelnummer med prisrevisioner minst en gång per år. Det finns stora behov av att ta emot elektroniskt lagrade prislest förslag i Volvos system, bearbeta dem för att göra klart exakt vad en begärd prisförhöjning innebär, med mera. Volvo har inte beslutat om starttidpunkt för MODPRI.
- REMADV är en betalningsavisering från Volvo till en leverantör. Volvo kan med REMADV periodiskt rapportera när pengar kommer för en enskild faktura, till exempel en gång per vecka. Tack vare REMADV

kan möjligen underleverantören sluta skicka fakturor. När leverans inkommit kan Volvo kvittera med att skicka REMADV till underleverantören som därmed inte behöver skicka faktura. Det är en mycket rationell arbetsmetod, men det krävs godkännande av revisorer och myndigheter innan REMADV kan tillämpas. Volvo har inte beslutat om starttidpunkt för REMADV.

Specifika användningsområden

Volvo räknar inte med att använda alla meddelanden mot alla leverantörer, till exempel kommer SYNCRO och SYNPAK att användas enbart gentemot leverantörer som finns nära sammansättningsfabrikerna.

Det gäller företag som producerar variationsrika produkter, till exempel klädsalar och kompletta säten. Hittills har Volvo skickat beställningar till dessa företag dagligen, och man har kommunicerat via hyrda teleledningar. Företag med denna typ av leveranser kallas synkronleverantörer och de skall finnas maximalt fem mil från sammansättningsfabrikerna.

Idag gäller det fem-sex leverantörer och i framtiden maximalt tio-tolv leverantörer. DELINS och AVIEXP däremot är aktuella för alla leverantörer.

Ett annat viktigt område för EDI-kommunikation gäller översändning av ritningar. Volvo provar att använda ODETTE:s filöverföringsprotokoll OFTP för att skicka över CAD-ritningar.

För Volvo PV är det viktigt att kommunicera elektroniskt med ritningar gentemot leverantörerna, till exempel byts normalt cirka 1 500 artiklar vid varje årsmodellbyte. Därmed måste nya ritningsutgåvor skickas över till leverantörerna. Men det kommer sannolikt att ta några år innan ritningarna kan skickas elektroniskt.

Volvo PV använder datanätet Datapak X.25 för sin ODETTE-kommunikation. Man har skapat en särskild kommunikationscentral för ODETTE-kommunikation. Den kallas "postverk". Idag kan "postverket" ta emot AVIEXP och INVOIC. Inkommande meddelanden sorteras och skickas sedan till rätt mottagare via Volvos interna datanät. På motsvarande sätt skapas underlag till DELINS i Volvo PV:s lokala applikationer och skickas via "postverket" till leverantören.

Både hos leverantörerna och hos Volvo krävs modifiering av de interna datasystemen innan de kan ta emot eller generera ODETTE-meddelanden. En datatekniker hos Volvo PV varnar för att denna modifiering av interna applikationsprogramvaror tar tid. Här kan förseningar uppstå.

För att Volvo skall kunna skapa DELINS har företagets centrala planeringssystem för inköp och material modifierats. Volvo har ett gemensamt

Tabell 1. Den västeuropeiska bilindustrins EDI-meddelanden

Kodnamn	Meddelandenamn	Status	Svensk tillämpning klar
ACKNOL	Bekräftelse på mottaget meddelande	klar	
AVIEXP	Avsändningsavisering	klar	ja
AVIGRU	Avisering till godsterminal	klar	
AVIREX	Avvikelserapportering	klar	
BASDAT	Grunddata om kommunikationsparterna	klar	
CONFOR	Orderbekräftelse	klar	
CONTRL	Bekräftelse	klar	
CREDIT	Kreditnota	klar	
DEBNOT	Debitnota (motfaktura)	klar	
DELINS	Leveransplan	klar	ja
ENQIRY	Offertförfrågan	klar	
FORDIS	Föravisering om leveransklart gods	klar	
GRUDES	Avisering från godsterminal	klar	
INVOIC	Handelsfaktura	klar	ja
KANBAN	Kanban-signal	klar	ja
MODPRI	Prisändringar	klar	
OFFERR	Offert	klar	
ORDERR	Order	klar	
REMADV	Avisering om verkställd betalning	klar	
REPDEL	Svar på leveransplan	klar	
REPINV	Avisering om avvikelser i faktura	klar	
STATAC	Kontoutdrag	klar	
SYNCRO	Synkronstyrda leveranser (1)	klar	ja
SYNPAC	Packningsinformation för synkronstyrda leveranser.	klar	ja

Källa: EDI Center ODETTE Sweden

1. Ordet synkron används för att indikera att det handlar om synkroniserad styrning av varuleveranser. Orden synkron och sekventiell används med samma betydelse när man beskriver synkroniserad styrning av varuleveranser.

24 ODETTE-meddelanden har utvecklats.

sådant system för alla sammansättningsfabriker. Volvo PV:s enheter i Olofström, Skövde och Köping har egna planeringssystem och även dessa måste modifieras för att kunna skapa DELINS.

Anpassningsproblem

Ett helt annat problem gäller anpassningar för olika varianter av ett och samma ODETTE-meddelande, till exempel DELINS. SAAB Automobile och Volvo PV skickar olika varianter av DELINS-meddelanden till Volvo Olofströmsverken. Konsekvensen blir då att Olofström måste bygga sitt interna datasystem så att det kan tillgodose samtliga kunders krav.

För AVIEXP är det än mer komplicerat. Volvo har skräddarsydda godsmottagningssystem i varje produktionsenhet. Det innebär att programvarorna är specialanpassade för de lokala systemen. Det innebär i sin tur att varje programvara måste modifieras individuellt för att kunna ta emot AVIEXP. Dessutom finns olika datorsystem: Volvo Torslanda, Kalmar, Uddevalla och Skövde har DEC, Gent, Olofström och Köping har IBM System 370, Volvo Dalslandsverken har IBM System 36 men håller på att gå över till DEC, medan Volvo Car Asia (VCA) har Datapoint.

Ett annat konkret problem är kopplingen mot godsflaggan. Man får inte full effekt av ODETTE:s godsflagga utan att användningen av denna samordnats med AVIEXP.

Inom Volvo PV har Torslandaverken hunnit längst. Där kunde man i början av 1990 ta emot AVIEXP och även skicka DELINS. INVOIC kräver modifiering av centrala ekonomisystem inom Volvo PV.

För varje ODETTE-meddelande måste anpassningar göras i de berörda applikationerna och sedan måste varje meddelande provas mot varje enskild leverantör innan det står klart att kommunikationen verkligen fungerar.

Stora besparingar

Vilka besparingar är då möjliga tack vare att Volvo PV använder ODETTE och EDI mot underleverantörerna?

- Redan införandet av ODETTE:s godsflagga ger stora fördelar, godspallregistreringen går mycket fortare, säger Lars Bolminger.

- Tack vare EDI kan hela Europa bli ett JIT-fält för oss. Vi kan få tidsstyrda leveranser av underleverantörer från hela Europa. Tio dagar innan en bil monteras skall vi kunna beställa komponenter av en leverantör var han än finns i Europa.

- EDI kan också användas för att åstadkomma en rad andra positiva förändringar: mindre förpackningar, bättre ordning och kvalitetsprincipen om noll fel på leverantörernas produkter kan lättare införas.

– ODETTE jobbar dessutom med produktidentifikation. Varje bil innehåller detaljer för vilka det finns dokumentationsplikt, det vill säga en individuell registrering av varje detalj. Detta öppnar nya möjligheter för oss att göra serviceåtaganden gentemot kunderna. Om en komponent visar sig ha allvarliga brister och måste bytas ut kan vi i framtiden snabbt och maskinellt ta reda på i vilka bilar varje detalj sitter. Om vi idag kommer in i motsvarande situation krävs en omfattande manuell hantering för att upptäcka i vilka bilar de felaktiga komponenterna finns.

– Kapitalrationaliseringen verkar ge de största besparingarna. Är det korrekt?

– I Volvo PV:s industriella system är värdet av inköpta produkter cirka 1,8 miljarder kronor. Det avser de produkter vi köper av underleverantörerna, insatsvaror till personbilarna. Tack vare nya arbetsmetoder, JIT, EDI med mera, kan vi i ett första steg minska dessa lager med 400 till 500 miljoner kronor. ODETTE är då bara ett av verktygen, säger Bolminger.

– Jag tror att det i ett andra steg kan bli möjligt att minska lagren med lika mycket till, men det kräver att vi lärt oss använda de nya metoderna, att vi har rätt sammansättning på våra underleverantörer, att vi inför kvalitetssäkring, med mera.

– Kapitalomsättningshastigheten för varulagret i Volvo PV:s industriella system är 14 gånger per år, vilket jag tror att vi kan fördubbla. Hög kapitalomsättning är ett kvitto på att man jobbar på ett rätt sätt.

Korta ledtider är kärnan

Även på distributionssidan svarar kapitalrationaliseringen för den största besparingen.

– Vi räknar med att årligen spara minst 250 miljoner kronor tack vare det nya distributionssystemet. Den största besparingen består i att lagret av färdiga bilar kan minskas med cirka 20 procent, vilket motsvarar en miljard kronor. Den årliga räntevinsten är cirka 150 miljoner kronor. Idag är värdet på lagret av färdiga bilar cirka fem miljarder kronor, säger Lars Bauréus, en av projektledarna för Distribution 90 inom Volvo PV.

– Korta ledtider från fabrik till slutkund är själva kärnan i det nya distributionssystemet, säger Bauréus.

Volvos kalkyler visar att återbetalningstiden för investeringen i det nya distributionssystemet är kortare än ett halvår om allt går enligt planerna. Det handlar därmed om en mycket lönsam investering.

I bilbranschen pågår nu en tävling om att ta fram den nya typen av distributionssystem.

Enligt Volvo finns det idag ingen personbilsleverantör som har ett distributionssystem i drift som motsvarar Distribution 90. Alla siktar dock åt samma håll. Före 1995 kommer bilföretagen i Västeuropa att ha byggt upp liknande system.

– Det är helt enkelt så att ingen billeverantör har råd att inte bygga upp denna nya typ av distributionssystem. Av rent ekonomiska skäl måste man minska de stora lagren av färdiga bilar och gå över till kundorderstyrd produktion, menar Bauréus.

Det är dessutom uppenbart att den japanska bilindustrins uppvisade effektivitet påverkar hela bilindustrin. Toyotas fabriker i Japan har visat att det idag går att ändra i en kundbeställd bil tolv dagar före slutmontering. Volvo kommer att klara det på ungefär tio-tolv dagar när Distribution 90 fungerar enligt planerna.

Mental förändring

Att få det tekniska systemet klart för Distribution 90 är inte något stort problem, anger Volvo. Det viktiga problemet är att få det i drift. Att få försäljarna att börja jobba med det nya systemet innebär en mental förändring för dem.

Både försäljare och köpare måste vänja sig vid en ny procedur som bryter traditioner som funnits i decennier. Försäljarna måste lära sig ett helt nytt sätt att arbeta och det kommer att ta tid.

Volvo har tagit det första steget genom att redovisa de nya rutinerna för generalagenterna, en sådan firns i varje land. Det är generalagenterna som skall införa de nya rutinerna på varje marknad.

Med start 1990 skall generalagenterna gå ut till återförsäljningsföretagen. Därmed nås bilförsäljarna som skall använda det nya systemet. Volvo räknar med en omfattande internutbildning innan rutinerna kan börja användas i praktiken.

Det nya distributionssystemet är nu under utveckling, det provas under 1990 och skall tas i drift i etapper från och med 1991, enligt planerna.

Själva grunden för Distribution 90 är nya interna datasystem för order, planering, generalagenter och återförsäljare. Utvecklingskostnaden är mellan 50 och 100 miljoner kronor för de nya programvarorna.

De nya systemen är helt interna Volvo-produkter som enbart skall användas av Volvo Personvagnar och Volvo Car BV (Volvokoncernen är delägare i detta holländska företag).

Vid kommunikationen räknar man med att i de flesta länder använda X.25. I princip är det Volvo-interna EDI-meddelanden som utvecklas för kommunikation inom Volvo PV. Dessa meddelanden kommer framför allt att skickas mellan stordatorer modell IBM System 370, IBM:s minidatorer AS/400 och DEC:s Vaxdatorer.

De gamla programvarorna för order, planering, generalagenter och återförsäljare klarar inte att kommunicera med andra system enligt de nya kraven. De gamla systemen fungerar i praktiken som separata öar. Det är därför som nya programvaror nu utvecklas.

Idag fungerar det så att beställningar skickas från Volvo PV:s försäljningsorganisation till sammansättningsfabrikerna högst en gång per må-

nad. I denna beställning ingår både direkta kundorder och order för att fylla på de stora lagren av färdiga bilar runtom i världen.

Det innebär att en beställning för att fylla på lagret kan gå före en slutkunds beställning. När efterfrågan är stor innebär detta att en kund kan beställa en Volvo hos sin återförsäljare men att beställningen sedan blir liggande i försäljningsorganisationens datasystem i två månader innan den flyttas över till sammansättningsfabrikernas datasystem. Det är dessutom så att dagens planeringssystem i fabrikerna inte kan särskilja kundorder.

Kundorder i Västeuropa och USA

Volvo kommer dock inte att klara kundorderstyrd produktion till alla sina marknader. Avståndet från de fem sammansättningsfabrikerna till marknaden hindrar detta. Men till Västeuropa och östra USA skall leveranstiden vara maximalt fem-sex veckor och i allra bästa fall tre-fyra veckor. Till västra USA blir leveranstiden åtta veckor och till Japan tolv veckor.

Enligt Volvos undersökningar är dess kunder beredda att vänta mellan sex och tolv veckor på sin nya bil. Ju dyrare bilen är desto längre tid är man beredd att vänta.

Volvo Transport fyller en central funktion för Volvo PV. Det är Volvo Transport AB som skall organisera och övervaka varuflödet så att en stor del av kapitalrationaliseringsvinsterna blir möjliga.

Idag köper Volvokoncernen sina produkter fritt hos en underleverantör och Volvo Transport ordnar sedan transporten till Volvos fabriker. Volvo Transport svarar dessutom för leverans av färdiga produkter till marknaden, främst gäller det personbilar, lastvagnar och bussar.

Huvuddelen av underleverantörernas godsleveranser forslas i så kallad slingtrafik från underleverantör till Volvo. Det innebär att lastbilar går på en daglig tur och hämtar gods hos leverantörerna.

Godset transporteras sedan till en brytpunkt. Där samlas även gods från andra slingor för samlastning och vidaretransport till Volvos fabriker. Leverantören kan skicka godset dagligen, varannan dag eller mindre ofta, allt efter uppgörelse med Volvo PV.

Volvo Transport har nu byggt upp slingtrafik i Sverige, Västtyskland och Frankrike. Man har också byggt ett eget datoriserat styrsystem för varutransporterna som kallas Transport Information Rutiner (TIR). TIR är ett hjälpmedel för att styra och bevaka varuflödet. Transportkostnaderna skall minimeras och godset forslas med kortast möjliga ledtid. Alternativt ansvarar Volvo Transport för att godset skall vara framme vid en viss tidpunkt.

Exempel "Flöde 1" visar hur Volvo Transport planerar använda EDI vid varutransporter till Volvo PV. Transport av gods från svensk underleverantör till Volvo Personvagnar kan normalt gå till så här när EDI används:

1. Volvo PV skickar ett leveransmeddelande, DELINS, till underleverantören. Därmed går startskottet för en leverans av en produkt som i princip är avtalad mellan Volvo och leverantören.

2. När DELINS kommer till leverantören tas det in i företagets lokala datasystem, MPS-systemet.

3. MPS genererar nödvändig information för att ta fram den färdiga produkten.

4. MPS-systemet genererar information för ODETTE:s streckodsmärke, ett godsmärke som placeras på godsförpackningen när produkten är klar för leverans.

5. En lastbil hämtar godset hos underleverantören. Lastbilen går på dagliga fasta tider till leverantören. I samband med godsleveransen skickar underleverantören ett särskilt elektroniskt meddelande till transportören. Detta meddelande är underlag för den faktura som transportören skall skicka till Volvo Transport. Volvo Transport räknar med att använda EDIFACT:s transportmeddelande för detta.

6. Strax efter det att lastbilen avgått genererar MPS-systemet AVIEXP som skickas till Volvo-koncernens EDI-postverk. Detta meddelande skickas därefter vidare till Volvo PV:s lokala applikation. En kopia går till TIR för flödesbevakning. TIR bevakar att transportflödet följer fastställda tidsplaner.

7. Lastbilen går till en brytpunkt för samlastning och vidaretransport till sammansättningsfabrikerna.

8. När lastbilen kommer fram till godsmottagningen på Volvo PV anmäler chauffören att lastbilen anlant. I godsmottagningen skannar man av godsmärket och därmed finns information om att godset anlant i Volvo PV:s datasystem.

9. Därmed kan produkten användas i sammansättningsfabriken.

10. Transportören skickar därefter en elektronisk faktura samt specifikation för automatisk betalning till TIR och till bank.

Vid lastbils- eller järnvägstransport från en västtysk leverantör till en svensk sammansättningsfabrik tillkommer tullhantering och bokning av sjötransport. Transportören kommunicerar med västtyska tullen och ordnar med sjötransporten.

TIR kommunicerar elektroniskt med svenska tullen för införseln av godset.

Volvo Transport planerar även att använda elektroniska meddelanden i det informationsflöde som omger transportererna från sammansättningsfabrik till det land där bilen skall säljas. Det innebär elektronisk kommunikation gentemot rederier, tullmyndigheter, generalagenter med flera.

"Flöde två" visar hur EDI-kommunikationen skall fungera då. Transport av gods från Volvo Personvagnar till utlandsmarknad (till Storbritannien) kan normalt gå till så här när EDI används i hela kedjan:

1. Volvo PV skickar en veckoplan till TIR sex veckor innan bilen är klar för export. Beställningen avser transport till Storbritannien. (Meddelandet följer intern Volvo-standard.)

2. Volvo Transport gör hos ett rederi en preliminärbokning för nödvändig transportkapacitet per telefon.

3. Volvo PV skickar en definitiv bokning till TIR. (Meddelandet följer intern Volvo-standard.)

4. TIR bokar sjötransport hos rederiet med ett elektroniskt meddelande (meddelandet följer intern Volvo-standard idag, EDIFACT-meddelande på väg).

5. När bilarna lastats ombord på fartyget får Volvo PV ett elektroniskt meddelande om detta från TIR (meddelande enligt intern Volvo-standard). Då kan Volvo PV fakturera för produkterna.

6. Fakturainformationen skickar Volvo PV till TIR (meddelande enligt intern Volvo-standard). Denna information om varuvärdet är en nödvändig del av den tullinformation som används vid gränspassager.

7. TIR skickar tullmeddelande till svenska tullen för godstransporten. (Idag får tullen band, men Volvo Transport är angeläget att få börja använda EDI-meddelanden så snart som det svenska tulldatasystemet kommer i drift.)

8. TIR skickar elektroniska tullmeddelanden till brittiska tullen om det ankommande godset. Det är ett EDIFACT-meddelande som följer brittiska tullens krav. (Brittiska tullen kan ta emot EDI idag.)

9. TIR bokar lastbilstransport i Storbritannien för ankommande gods från Göteborg med elektroniskt transportmeddelande (EDIFACT-meddelande på väg).

10. TIR skickar elektroniskt meddelande om transporten till speditör i ankomsthavnen i Storbritannien. (EDIFACT-meddelande på väg.)

11. TIR skickar elektroniskt meddelande till den brittiske generalagenten om ankommande transport. (Meddelandet följer intern Volvo-standard.)

– Den modell som redovisas i flöde ett och två kommer att införas successivt och vara helt utbyggd inom tre till fem år, säger Göran Lineberg i Volvo Transport.

Volvo Transport räknar med att stora vinster kan göras genom rationellare transporter tack vare EDI. Tack vare TIR har Volvo Transport hjälpt kunderna minska kapitalbindning och minskat transportkostnaderna.

En fördel med slingtrafiken är att den har höjt nyttjandegraden av transportörerna; lastbilarna är ofta fullastade, vilket sänker transportkostnaden per kolli.

Vilka besparingar gör då Volvo Transport tack vare TIR?
Göran Lineberg svarar:

– En stor del av besparingen har vi redan gjort, framför allt genom den slingtrafik vi byggt upp från leverantörer till våra fabriker. Vi räknar med att bygga ut nya slingor i Västtyskland och Frankrike. Där finns ytterligare besparingar att göra. Volvo Transport har mycket kvar att göra när det gäller minskad manuell hantering av dokument.

Sänkta transportkostnader

– Volvo Transports transportkostnader per kolli är i genomsnitt lägre idag än 1984. Våra totala transportkostnader var cirka 1,5 miljarder kronor 1989, samma nominella kostnad som 1984. Godsvolymen var också densamma som 1984. Trots inflation och övriga prishöjningar är alltså transportkostnaden densamma. Det motsvarar en årlig besparing på cirka hundra miljoner kronor, enligt våra beräkningar.

Volvo Transport menar att ju mer tillförlitlig TIR blir desto mer kan Volvo PV minska sina lager. När Volvo PV vågar lita på information om alla landsvägstransporter kan lagren sänkas ytterligare.

Idag kan Volvo PV lita på informationen om svenska vägtransporter. Därmed räcker det med en dags lager i sammansättningsfabrikerna. Längre tid än så tar det inte att fylla på lagren i fabrikerna.

Gentemot västtyska underleverantörer har man dock normalt flera dagars lager eftersom man inte vågar lita på informationen om landsvägs-transporter från Västtyskland.

Samtidigt får Volvo PV betala mer för tidsgaranterade transporter. Det innebär en total optimering där en högre transportkostnad motiveras av att transporten kommer fram i tid.

Volvo får färre och större underleverantörer

Av Lars Steiner i samarbete med Carl Fredriksson

Europa 1992 och ny informationsteknologi skapar nya förutsättningar för bilindustrin. Den integrerade marknad som skapas i Europa (EG 1992) ger möjligheter för biltillverkare och komponenttillverkare att minska kostnaderna bland annat genom att restriktioner avlägsnas inom transportsektorn.

Kostnadsreduktionerna uppnås genom att tullar försvinner och transporttider mellan olika länder minskas väsentligt. Till exempel beräknas transporttiden mellan London och Rom minska med en tredjedel genom slopande av tullväntetider. Genom de informationsteknologiska integrerade system som tas i bruk uppnås ytterligare kostnadsreduktioner.

Från Volvo Personvagnar AB kommer nu klara signaler om att antalet underleverantörer skall minska. Idag har man 563 underleverantörer och Volvo räknar med ett trendbrott 1992, därefter kommer en lägre andel svenska tillverkare att finnas kvar. Volvo räknar med ett närmare samarbete med de kvarvarande leverantörerna i framtiden.

Förutsättningen för svenska leverantörer till personbilindustrin att förbli konkurrenskraftiga under 90-talet är att man lyckas anpassa sig efter marknadens nya krav.

Informationsteknologin kommer att i ökad utsträckning möjliggöra interaktiva datoriserade kommunikationer mellan leverantörer och köpande, monterande företag. Därigenom kan samplanering av produktion och transporter ske och Just-In-Time-leveranser bli möjliga. Tillverkning där modern elektronik används gör dessutom produktvariationer ekonomiska. Det är inte längre nödvändigt att producera enormt stora volymer av varje artikel för att uppnå kostnadsfördelar.

Inträdesbarriärer för nyföretagande i bilkomponentindustrin minskar å ena sidan därigenom. Det finns å andra sidan faktorer som ökar inträdesbarriärerna. Biltillverkarna ställer idag högre krav på kvalitet, flexibilitet och tillförlitlighet i leveranser och produkter.

Totalt tillverkas 33 miljoner personbilar i världen. Produktionskapaciteten beräknas till totalt 38 miljoner. Det kan förutses att den totala produktionskapaciteten kommer att minska. En vanlig gissning är att det måste bli "en volymbilsproducent färre i Europa innan år 2000". Innan vi

nått dit kommer konkurrensen inom bilindustrin att tvinga fram hårda rationaliseringar.

Volvo har kapacitet för att tillverka 450 000 bilar. Företaget tillverkade 405 600 bilar 1989, det vill säga 90 procent av tillgänglig kapacitet. Gentfabriken i Belgien har kapacitet för 100 000 bilar, den delägda Holländska fabriken och Torslandaverken utanför Göteborg 140 000 vardera. I Uddevalla kan 40 000 bilar produceras och i Kalmar 30 000.

Volvos andel av världens produktionskapacitet av personbilar är 1,2 procentenheter. Det faktum att Volvos produktion är spridd till ett flertal länder gör att man kan tala om en global produktion både av delar och färdiga bilar.

Krav ger kompetens

För Volvos del betyder förbättrade kommunikationer att företaget kan ställa samma krav på leverantörer till personvagnsproduktionen som Volvo idag ställer på sin egen produktion:

1. Kvalitet (noll fel).
2. Låga kostnader.
3. Flexibel planering.
4. Produktion av hela system eller processer (inte bara leverans av komponenter).
5. Att leverantörerna i samarbete med Volvo skall delta i produktutveckling (innovationer).

Genom att uppfylla dessa krav kan svenska leverantörsföretag uppnå kompetens och produktionskapacitet för att leverera till bilindustri även utanför Sveriges gränser.

Volvos leverantörs-, produktions- och distributionssystem är baserade på att skapa tid- och platsnytta för komponenter, halvfabrikat, produkter och människor i ett system där leverantörs- och produktionssystemen består av interna och externa anläggningar för tillverkning av delar och montering av färdiga bilmodeller. Distributionssystemen består av transporter av färdiga bilar till skilda delar av världen, där vagnarna säljs till de slutliga kunderna via återförsäljare. Volvos mål är att, på ett effektivt och lönsamt sätt, producera bilar av hög kvalitet.

Teknologiska nyheter innebär att äldre bilmodeller snabbt blir omoderna. Exempel på teknologiska nyheter har varit säkerhetskarosser, turbomotorer, elektroniska övervakningssystem och funktioner, ABS-bromsar, fyrhjulsdraft, 16-ventilmotorer, lättare och starkare material samt bensinsnålare och miljövänligare motorer.

Kundanpassningen och antalet modellvarianter har ökat. Tid har i denna kedja av händelser blivit en viktig faktor att minimera.

Logistisk effektivitet innebär att skapa effektivitet i hela processen från idén om en ny bilmodell till färdig produkt på marknaden. Det innefattar:

1. Att effektivisera transport-, lagerhållning och produktionsomställningar.
2. Skapa flexibilitet och pålitlighet i leveranserna .
3. Att utföra kvalitetskontroll.

Komponentleverantörernas ekonomiska betydelse är stor. Komponenter och material representerar de största kostnaderna i en bil, ofta upp till 50-60 procent av totalkostnaden. Volvo tillverkar vissa delar i egna anläggningar, främst så kallade strategiska komponenter. Fördelen med detta ligger i möjligheten att styra utvecklingen av komponenterna så att de passar in i de nya bilmodeller som introduceras.

Produktvarianter kan utnyttjas i sammansättningshallarna på ett sätt som befrämjar "economies of scope". Volvos 200- och 700-serie tillverkas i 68 modellvarianter (ej inräknat till exempel färg, klädsel och olika utrustning, till exempel 36 olika backspeglar, med mera).

Skalekonomi kan uppnås genom att en fristående komponenttillverkare utan bindningar kan sälja till olika biltillverkare och därigenom uppnå större serier. Det kan dock vara svårare. Genom nya flexibla tillverknings-system där elektronisk styrning ger möjlighet till snabba omställningar i tillverkningen får skalekonomiska fördelar dock allt mindre betydelse för den totala ekonomin i produktionen.

Rationell produktion

Tidigare utnyttjades helautomatisk mekanik. Produktionsomställningar i dessa anläggningar var mycket dyrbara. En stor del av produktionen utförs nu av robotar, vars funktion styrs med hjälp av programvara som enkelt kan varieras. De produktionssystem som idag används vid Uddevalla-fabriken hade inte varit möjliga med den elektronik som fanns för tio år sedan.

Produktionsanläggningarna som är nya idag är, jämfört med 1970-talets, nästan "kliniskt" rena. Service och underhåll har ökat i omfattning för att minska felprocenten. De datorstyrda maskinerna uppdateras löpande för att alltid vara i funktion (nollfelsproduktion).

Buffertupplag har minskat radikalt och därigenom även väntetiderna. Mindre buffertar ("batch") läggs upp för den produktion som sker under en dag för de flesta komponenter.

Olyckstiden har minskat och kostnaderna för produktionsstörningar likaså genom att den näst bästa lösningen omedelbart utnyttjas när en olycka inträffat i produktionslinjen. Produktionen analyseras utifrån möjliga störningar (så kallad "if-then-analysis"). Därefter utformas beslutsregler för hur en viss produktionsstörning skall hanteras. Framförhållning

skapas och kostnaderna vid eventuella produktionsstörningar minskas därigenom.

Förändrad Volvo-modell

Den så kallade Volvo-modellen för biltillverkning med hjälp av ett nät av fristående underleverantörer tillkom av ren nödvändighet då företaget bildades 1926. Affärsidén var att endast hopsättning av komponenter skulle ske i egen regi. Denna affärsidé har förändrats under årens lopp.

Idag behärskar Volvo teknologier och kvalitetskrav i "drivlinan", det vill säga alla de funktioner som har med framdrivandet av bilen att göra (motor, växellåda, kardanaxel och bakaxel).

Förändringar i leverantörsutnyttjandet har skett. Minskningen av antalet leverantörer har varit stor. Denna minskning är en del av en strategi för att i stället öka samarbetet med dem som fortfarande kontrakteras. Tidigare fanns minst två leverantörer på varje detalj, nu endast en.

Många leverantörer har inte klarat omställningen från att tillverka mekaniska bilkomponenter till att tillverka system som bygger på elektronik. Tidigare byggdes en bil upp av mekaniska och elektromekaniska komponenter. Idag finns i genomsnitt sju mikroprocessorer i varje Volvobil. De dyraste modellerna har upp till 14 mikroprocessorer.

Vid utveckling av nya och förändrade modeller är Volvo på väg att förändra relationerna till medleverantörer. Leverantörerna är delaktiga i utvecklingsarbetet ända från skissblocket för många komponenter. Leverantören tar ansvar för tillverkning och kvalitetskontroll av en hel funktion i den färdiga bilen. Genom en sådan ansvarsuppdelning minskar monteringskostnaderna väsentligt.

Genom att den fristående komponenttillverkaren i många fall säljer mot flera biltillverkare kan denne avsätta större forsknings- och utvecklingsresurser och vidareutveckla specialiserade bilkomponenter på ett effektivare sätt än vad Volvo kompetensmässigt skulle klara på egen hand.

Volvo knyter leverantörerna närmare till sin egen produktionsplanering genom integrerade datorbaserade informationssystem. Krav på pålitlighet och hög kvalitet kan därmed lättare upprätthållas. Pålitliga och tidsmässigt inpassade leveranser till monteringsbandet har för vissa komponenter reducerat lagringskostnaderna till noll.

Produktionskontroll är nyckelfrågan

Tillverkningen av en Volvobil av en viss modell och i en viss färg utgör en produktionskedja som planeras i detalj. Många samordningsproblem måste lösas innan det är möjligt för en kund att nyttja den färdiga bilen.

Montering av hundratals delar (komponenter, delsystem) sker i en sammansättningsanläggning där delar som tillverkats i olika anläggningar och av externa leverantörer förs samman.

Nyckelfrågan är inte vem som äger tillverkningen, utan hur kontrollen av produktionen sker. Fem slag av ansvarsfördelning kan härledas:

1. Utveckling och tillverkning i den egna anläggningen.
2. Leverantörskontraktering av delar som utvecklats i samarbete mellan leverantören och Volvo.
3. Leverantörskontraktering av delar som utvecklats inom Volvo.
4. Inköp av delar som utvecklats och tillverkats av extern leverantör.
5. Licensierad tillverkning i egna anläggningar av delar som utvecklats externt eller i samarbete mellan Volvo och en medleverantör.

Med olika slag av ansvarsfördelning varierar givetvis även kraven på extern kommunikation; dess frekvens, komplexitet och volym. De djupa kontakterna mellan parterna i Volvos leverantörsförbindelser gör att det är svårare att etablera nya leverantörskontakter och att de existerande får en långsiktig nätverkskaraktär. Förändringarna i leverantörssystemen som nu kan noteras går alla i riktning mot ökad internationalisering.

Volvo planerar att sätta mål för utvecklingskostnader och pris på färdiga detaljer samt arbeta tillsammans med leverantören för att klara de uppsatta kostnadsmålen.

Lars Bolminger i Volvo Personvagnar säger att svenska leverantörer måste bli kompletta med utvecklingsavdelningar, testcenter, laboratorium och produktion. De måste då bli större och ha fler kunder än Volvo och SAAB, alltså ut på kontinenten och sälja.

Volvo har dessutom samarbete med andra biltillverkare, till exempel för leverans av motorer och växellådor: Renault (motorer till de bilar som tillverkas i Holland), VW (dieselmotorer) och Toyota (automatlådor).

Genom samarbete med externa tillverkare i produktutveckling och konstruktion av nya bildelar kan kunskap om de krav som måste ställas på olika systemfunktioner hållas kvar inom Volvokoncernen. Detta anses väsentligt då den färdiga produktens prestanda måste stämma överens med andra funktionella delar som skall sättas samman till en färdig bil.

Tendensen är idag tydlig. Leverantörssystemet får en alltmer hierarkisk struktur. I ledet närmast Volvo innebär detta färre och större leverantörer av fullständiga delsystem.

Effektivitet nödvändig

1980 hade Volvo PV 900 leverantörer, 1990 är antalet 563. Bolaget köper insatsvaror för drygt 14 miljarder kronor från fristående leverantörer, av detta köps cirka 30 procent i Sverige. Eftersom 700-serien kommer att hållas i produktion under lång tid påverkas inte antalet leverantörer. För nya modeller beräknas dock antalet leverantörer minska med en fjärdedel.

De svenska bilkomponenttillverkarna har genom en ökad internationell konkurrens på bilkomponentmarknaden blivit tvungna att effektiv-

sera tillverkningen i enlighet med de krav som tillverkarna ställer i fråga om kvalitet, låga kostnader, flexibel planering, systemleveranser och produktutveckling.

Bilindustrins leverantörer



De svenska bilindustrileverantörerna finns huvudsakligen i fyra regioner: (1) Mälardalen, (2) Göteborg, Bohuslän och området däromkring, (3) Blekinge, Kalmarområdet och (4) några spridda billeverantörer i Norrland.

Alternativet för de svenska biltillverkarna är att göra inköpen utanför Sverige. Volvos allians med Renaultkoncernen påskyndar denna internationella utveckling, liksom SAAB:s allians med General Motors. Exempel på produkter som idag saknar tillverkare i Sverige är solluckor, automatväxellådor och bilelektronik.

För att minska kostnaderna söker företaget reducera lagerhållningen av bilkomponenter. En grundläggande tanke är att bilarna skall produceras först när kunden efterfrågar dem. Delar och komponenter tillverkas och transporteras till monteringsanläggningen för sammansättning utan att stora buffertlager behöver utnyttjas enligt JIT-principen.

Merparten av Volvos leverantörer levererar en gång per dag upp till en gång per vecka. Det finns några speciella JIT-leverantörer med tätare leve-

ranser, till exempel Autoliv som levererar säkerhetsbälten två gånger per dag och Ranfoss som levererar stötfångare fyra gånger per dag.

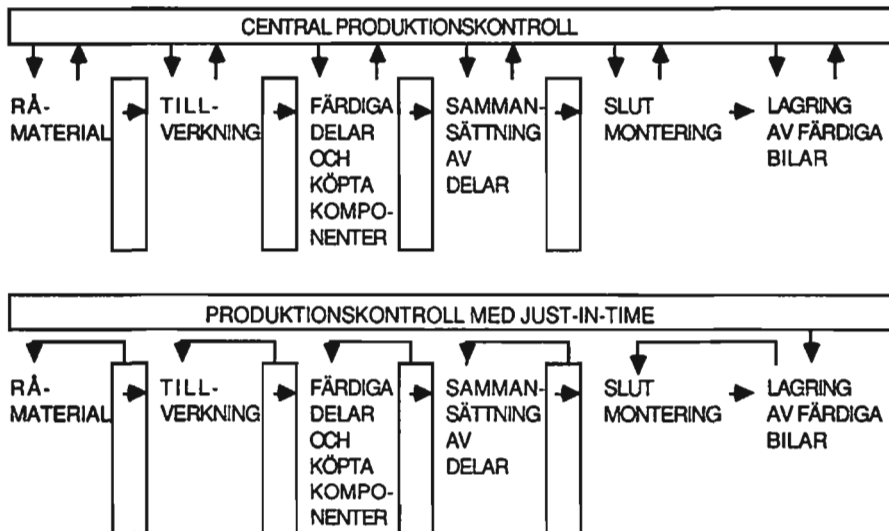
Från Tyskland har Volvo flera leverantörer med dagsfrekvens. Från Japan kommer leveranserna en gång per vecka.

Transportsättet är mestadels lastbil inom Sverige. Från kontinenten finns vissa tågtransporter, men även här dominerar lastbilen. Både lastbil och tåg använder båttransporter till Sverige. Mer sammansatta enheter kommer oftare från utländska leverantörer än från svenska.

För närvarande styrs 50 procent av inleveransvärdet enligt JIT-konceptet. För att uppnå ett effektivt JIT-system är det förmånligt om leverantörerna inte är belägna alltför långt från monteringsanläggningen. Även för att kunna bedriva ett effektivt utvecklingssamarbete är korta avstånd en fördel.

Illustration 5.

Två helt olika kontrollsystem



Traditionellt finns centrala produktionskontrollsystem inom bilindustrin. Nu kommer kontrollsystem baserade på JIT.

Sätten att samarbeta blir dock olika för olika slag av leverantörer beroende av produktkomplexitet och leverantörens utvecklingsförmåga. Att

tillverka enkla artiklar som Volvo ritat kan genomföras utan tidiga och djupa kontakter. Att utveckla instrumentbräda eller klimatanläggning kräver tidig, lång och intensiv samverkan.

För löpande produktionsleveranser kommuniceras för närvarande på tre nivåer:

1. Leveransplan som kommer en gång per månad är underlag för leverans av enklare artiklar och är kapacitetsbokning för dyrare.

2. Veckoavrop. Ligger i stort inom leveransplanens volymsiffror, men anger exakt vad som behövs per dag för att producera det kunderna vill ha.

3. Sekvensavrop. Avrop av enskilda artiklar i samma ordning som de förbrukas vid monteringsbanorna, exempelvis säten och däck.

Lagernivåer skall hållas så låga som möjligt. Detta sker genom styrning bakifrån, det vill säga kundorderstyrning, till skillnad från central produktionsstyrning, där varje delmoment i tillverkningsprocessen underordnas en central administration (illustration 5 i denna artikel).

Medan produktionskostnaderna är oförändrade eller minskar genom en alltmer automatiserad produktion, ökar distributionskostnaderna. I distributionskostnaderna ingår, förutom logistikaktiviteter, även inköps- och försäljningsaktiviteter. Distributionskostnaderna är höga, speciellt på utbudssidan, genom den ökade kapitalbindning som sker i produktionskedjan (illustration 6).

Uppmärksamhet på effektiviteten i den senare fasen av logistikprocessen ger därför ett större ekonomiskt bidrag än vad minskade buffertlager och Just-In-Time-leveranser ger i produktionskedjans början.

För att öka leveranssäkerheten i ett senare skede av värdekedjan kan det löna sig att hålla vissa säkerhetslager av delkomponenter i produktionsprocessens inledning. Det kan till och med löna sig att tillämpa orderköer (negativa lager) för exklusiva bilmodeller, när kunden får möjlighet att detaljerat påverka utformningen och utrustningen av den egna bilen.

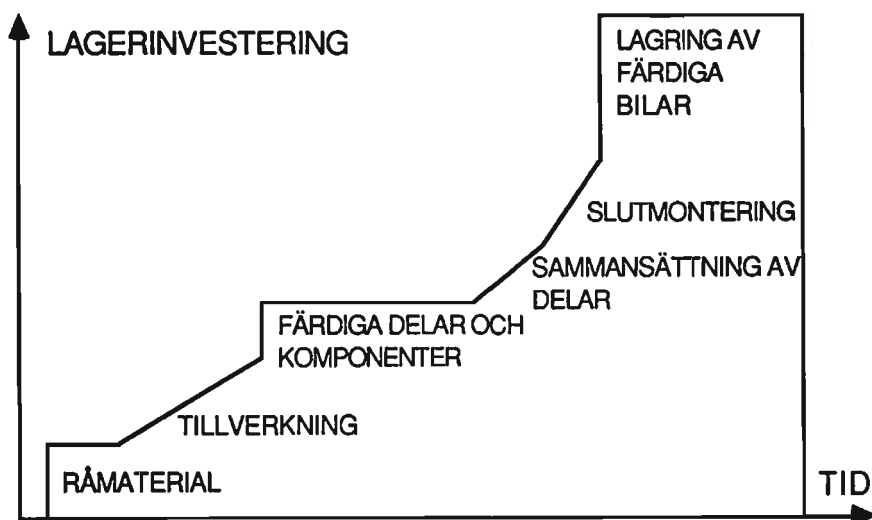
Illustration 6, som inte är en exakt avbildning av någon speciell tillverkarens kostnadsfunktion, visar dels den tid som komponenter och färdiga bildelar utnyttjas i produktionsprocessen, dels det värde de representerar genom en successiv förädling i varje produktionssteg. Ytan under värdestegringskurvan representerar den sammanlagda kapitalkostnaden. Den är beroende av kapitalbindningens storlek och den tid som åtgår i produktionsprocessen.

Produktionsstrategin är en del av ett företags totala strategiska planering. Produktionsstrategiska mål sätts i andra termer än de finansiella. Produktionsstrategi avser produktionsteknologi, tillverkningsprocesser, styrsystem och infrastruktur (organisation). Ett materialadministrativt (logistiskt) synsätt sätter material- och informationsflödena i centrum. Tillverkning och distribution skall fungera utan störningar. Materialflö-

den och information om kundorder för anskaffningen av delar och komponenter till leveransen av färdiga bilar styrs genom alla moment i tillverkningskedjan.

Illustration 6.

Bilindustrins kapitalbindning



Denna grafiska figur visar principen för bilindustrins kapitalbindning i produktionsprocessen.

De tre faktorer som beaktas i den strategiska produktionsplaneringen är produktionsvolym ("economies of scale"), produktvariation ("economies of scope") och innovationsförmåga.

Genom att införa flexibla tillverkningsystem (FMS) ökar möjligheterna att uppnå så kallad "economies of scope". Begreppet kan översättas med mångfaldsekonomi. Med mångfaldsekonomi avses att produktions-systemet anpassats till tillverkning av produktvarianter i relativt små volymer. Detta kan bli ekonomiskt om ställtiderna görs korta och antalet komponenter i tillverkningsprocessen minskas. På grund av allt hårdare konkurrens måste flexibiliteten vara hög i tillverkningen. Med ledtid avses den tid som åtgår från order om produktionsstart till den tidpunkt då bilen är färdigtillverkad.

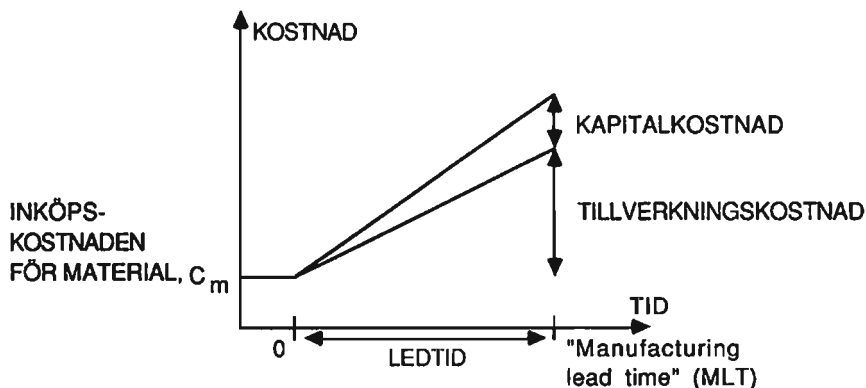
Minskad ledtid i produktionsprocessen minskar både kapital- och tillverkningskostnader. Genom att skapa ett nära samarbete med komponentleverantörer säkras pålitliga leveranser och ledtiderna minskas i sammansättningen av delar till den färdiga bilen.

Kvalitet (liten felprocent) hos komponenterna ger också minskade ledtider och lägre totalkostnad, liksom naturligtvis ett lågt inköpspris för material och delar (C_m). För att dessutom hålla lagringskostnaderna nere är snabb omsättning av lager eller inga lager alls önskvärt.

Kortare ledtider för att utveckla nya bilmodeller är också nödvändigt. Med ledtiden för en bilmodell menas den tid som åtgår från beslut om att en ny bilmodell skall utvecklas fram till det att den första bilen i en serietillverkning är producerad.

Hos Volvo har stora förändringar i ställtider och ledtider uppnåtts. Volvo har lyckats uppnå ställtider på cirka 19 minuter för omställning av 40 ton tunga pressmaskiner för plåt. För 20 år sedan tog en sådan omställning en natt i anspråk, till exempel för att byta utförande på en bilskärm.

Kort ledtid sänker kostnad



Minskad ledtid i produktionsprocessen minskar både kapital- och tillverkningskostnader.

Produktionsplaneringen anpassas till kundernas efterfrågan av olika modelltyper, färger och specialutrustningar. Traditionellt har försäljnings-

prognoser legat till grund för centraliserade produktionsplaner, som bestämmer vilken bilmodell som skall tillverkas, i vilken anläggning, i vilken kvantitet och i vilken månad. Därefter har detaljer specificerats i så kallade "master schedules" eller huvudplaner som anger tidpunkter och volymer.

Med ett fullt utbyggt Just-In-Time-synsätt minskar behovet av central produktionskontroll (se illustration 5) genom att kundefterfrågan på ett mer direkt sätt tillåts påverka tillverkningsprocessen så att säga bakifrån.

Genom att produktionsaspekter dessutom beaktas redan i konstruktionsfasen av en ny bilmodell kan antalet komponenter minskas och monteringsarbetet förenklas och automatiseras.

En cigarettändare, till exempel, innehöll tidigare 10-15 detaljer som köptes in och monterades av Volvo. Idag köps hela tändare. Samma utveckling har skett beträffande antalet detaljer i till exempel en bildörr.

Relationerna till leverantörer är en del av företagets produktionsstrategiska beslut där överväganden görs om pålitlighet, kvalitet, skalekonomi och mångfaldsekonomi.

Den logistiska strukturen påverkas av vilken produktionsstrategisk dimension som prioriteras. Skall komponenttillverkning ske på annan ort än montering? Skall ett begränsat antal produkter tillverkas i samma anläggning? Lågvolymprodukter i en anläggning och högvolymprodukter i en annan?

Illustration 7.

centraliserat distributionssystem decentraliserat distributionssystem



Distributionen av färdiga bilmodeller är den slutliga länken i kedjan från idén om en ny bilmodell till marknaden. För Volvos del har distributionsnätet blivit alltmer komplext i takt med att såväl produktutbud som exportandel har ökat.

När vagnarna lämnar monteringshallen representerar de en avsevärd mängd investerad kunskap och tid. Bilen representerar ett stort värde.

Denna investering ökar genom den tid som åtgår från tillverkning till kund (se illustration 6).

Inte förrän bilen levererats till en kund är den logistiska processen avslutad. Varje bil i lager ökar således kostnaderna för företaget.

Stegvis arbetar Volvo i riktning mot en fortsatt ökad kundanpassning. Med detta ökar informationsmängden. Den perfekta informationsprocessen vore att kunden hos återförsäljaren specificerade vilken utformning han/hon önskade på sin bil och att denna order sedan datatekniskt vidarebefordrades till fabrik för omedelbar tillverkning (hög centraliseringsgrad, illustration 5).

Illustration 7 visar två strukturer på distributionssystemet. Få knutpunkter brukar beteckna en centraliserad struktur. Distributionssystemet för Volvo är att likna vid den decentraliserade strukturen med ägda eller fristående distributörer över hela världen.

KÄLLOR:

Underlag från Lars Bolminger, inköpschef i Volvo Personvagnar AB, och intervjuer med Rutger Friberg och Peter Eriksson i Volvos koncernledning.

Cecchini, P., 1988, Europas inre marknad 1992, Stockholm.

Mattson, L-G, Andersson, P., Gadde, L-E, Öberg, M., "Reorganizing Distribution for Total Performance - The Manufacturing Viewpoint", IMVP International Policy Forum, May 1989.

Porter, M.E., Millar, V.E., "How information gives you competitive advantage", Harvard Business Review, July-August 1985

Sarv, H., 1973, Logistik - En referensram för integrerade materialflöden, Stockholm.

Schonberger, R.J., 1983 (1982) Japansk kvalitet och produktivitet - nio lektioner i enkelhet, Lund.

Sellstedt, B., "Produktionsstrategier - En diskussion med utgångspunkt från litteraturen", Ekonomiska Forskningsinstitutet (EFI), Handelshögskolan i Stockholm, 1988.

Wildemann, H., Carlson, J.G., "Implementing Just-In-Time Concepts into European Companies, Engineering Costs and Production Economics, 13 (1987) 27-37, Amsterdam.

3 Underleverantörerna klarar EDI

Fordonsindustrins underleverantörer klarar att införa EDI-kommunikation. Det visar de tre underleverantörerna Scandmec AB, AS Sylvan AB och Mekanoverken AB tydligt i detta kapitel. Problemet är snarare att introducera EDI på rätt sätt. Det är budskapet från de tre underleverantörerna.

Scandmec och Sylvan, som kommit längst, säger att det är viktigt att ta ett helhetsgrepp när de nya rutinerna införs. Företagen tjänar mest pengar om de har integrerade data-system som fullt ut kan utnyttja EDI, säger Sylvan.

Mekanoverken, det minsta av de tre företagen med bara 70 anställda, varnar andra underleverantörer för de problem som kan komma om man är pilotinstallation för sin dataleverantörs EDI-produkter. Företaget har drabbats av förseningar när det gäller att sända meddelanden till Volvo.

Detta kapitel beskriver först den hårdnande marknaden för underleverantörerna och de krav de nu ställs inför. Därefter redovisar Scandmec AB, AS Sylvan AB och Mekanoverken AB sina erfarenheter.

"Snabb omstrukturering nödvändig"

Av Göte Andersson

Klimatet hårdnar för underleverantörerna till fordonsindustrin. Bilindustrin ställer nu en rad nya tuffa krav; att leverantörerna skall klara EDI är ett av de enklare.

De närmaste två åren utvecklas nya bilmodeller för slutet av 90-talet. Under denna tidsperiod knyts leverantörer till de nya modellerna. De nya bilarna kommer att innehålla en rad nya systemprodukter och köparna kommer dessutom att kräva sänkta priser och högre kvalitet jämfört med vad som hittills gällt. Många svenska underleverantörer riskerar att förlora sin marknad om de inte lyckas hitta nya produkter och nya samarbetspartner.

Så lyder det bistra budskapet från Jan Wiklund, VD i Svenska Fordons Komponent Gruppen AB som representerar huvuddelen av de svenska underleverantörerna.

En snabb omstrukturering bland underleverantörerna är nödvändig. Denna omstrukturering är en av Sveriges största industriella utmaningar under 90-talet. I sämsta fall kan det bli 90-talets motsvarighet till 70-talets stålkris. 15 000 till 20 000 jobb riskerar att försvinna om vi inte lyckas, säger Wiklund.

Fan på väggen?

Fordonskomponentgruppen ägs av 120 svenska företag som står för 80 procent av de svenska leveranserna till den svenska fordonsindustrin. Det handlar om leveranser för cirka tolv miljarder kronor under 1989. De 120 företagen exporterar dessutom fordonskomponenter för tre miljarder kronor och har cirka 25 000 anställda som är beroende av fordonsindustrin.

Fordonskomponentgruppen har kommit till just för att hjälpa underleverantörerna möta framtiden.

Till de som frågar Jan Wiklund om han inte målar fan på väggen har han svaret klart:

– Det är farligt för Sveriges underleverantörer att invagga sig i en falsk trygghet och blunda för de stora problem som kommer på 90-talet. Jag har hört reaktionen att vi målar upp en alltför negativ bild. Men vi menar att de som säger detta helt enkelt inte har förstått vad som är på väg.

– Hur många av dina medlemsföretag har redan konkurrenskraftiga produkter och uppbyggda marknadskanaler?

– Jag anser att uppskattningsvis bara tio av landets 350 underleverantörsföretag är i hamn. De svarar för leveranser värda cirka fem miljarder kronor per år till fordonsindustrin, säger Wiklund.

– Det är resten av företagen vi behöver oroa oss för. De måste samarbeta eller köpa andra företag för att klara sig.

Både Statens Industriverk (SIND) och Metallindustriarbetareförbundet instämmer i princip i Wiklunds bild.

– Jag har ingen annan uppfattning än att Wiklunds beskrivning av hotet mot de svenska underleverantörerna är riktig, säger Hans Olsson, utredningschef för Svenska Metallindustriarbetareförbundet.

– Möjligen går man ut med dessa signaler nu för att höja krismedvetandet hos företagen. En snabb omstrukturering är nödvändig om man skall lyckas skapa slagkraftiga företag, säger Hans Olsson.

– Jag vill dock understryka att för underleverantörerna innebär utvecklingen även att nya möjligheter öppnas. Genom att bilföretagen släpper ifrån sig konstruktionsarbete kan arbetsvolymen öka hos många underleverantörer, säger Olsson.

Måste välja roll

Fordonskomponentgruppen säger att de flesta av landets underleverantörer ännu inte valt strategi inför framtiden. Det är detta val de nu står inför. Bilindustrins ändrade krav innebär att företagen måste välja roll. Vill de vara primär- eller sekundärleverantörer till fordonsindustrin, det vill säga leverera direkt till sammansättningsfabriker (primärleverantörer) eller till bilföretagens komponentfabriker (sekundärleverantörer), eller vill de vara underleverantörer till primär- och sekundärleverantörerna?

Enligt samstämmiga uppgifter från Fordonskomponentgruppen och SIND finns totalt cirka 350 företag som kan betecknas som underleverantörer till fordonsindustrin. De sysselsätter cirka 40 000 personer och verksamheten omsätter cirka 19 miljarder kronor, det vill säga en halv miljon kronor per anställd.

SIND har undersökt 200 av de 350 företag som är leverantörer till fordonsindustrin. Hälften har färre än 100 anställda. En tredjedel har ingen export alls. Hälften har liten eller ingen export. Hälften av företagen har export av substantiell karaktär, det vill säga den utgör minst tio procent av försäljningen.

SIND menar att det behövs ett antal slagkraftiga primärleverantörer i Sverige, så att de mindre företagen får en marknad dit de kan sälja sina produkter.

Fordonskomponentgruppen och Metallförbundet har i stort sett samma uppfattning om marknadens krav.

Nedanstående fyra grundkrav ställs både på primär- och sekundärleverantörer till fordonsindustrin:

1. Kvalitetssäkring, det vill säga att leverera produkter med noll fel.
2. De måste klara EDI, det vill säga kommunicera i första hand med ODETTE-meddelanden.
3. De måste ha produktutvecklingsresurser så att de klarar att utveckla hela systemprodukter åt köparna.
4. Produktionsvolymen måste vara stor för att företagen skall klara konkurrenskraftiga priser.

Den tredje punkten innebär i princip att bilföretagen flyttar konstruktionsansvaret till underleverantörerna. Fordonsindustrin kommer att skriva specifikation och köpa hela delsystem. De kommer att utgå från en totalkostnad per produkt monterad i den färdiga bilen i sammansättningsfabriken.

Kvalitetskraven kan leda till utslagning. Att klara kraven på noll fel är ingen enkel uppgift.

En kritisk faktor är konstruktionsdelen. Det kostar stora pengar att bygga upp konstruktionsresurser. De primär- och sekundärleverantörer som bygger egna konstruktionsresurser måste dessutom klara kommunikation med CAD-ritningar via telenätet.

Denna typ av kommunikation har ännu inte kommit igång i Sverige. Idag är problemet med denna typ av kommunikation bristen på standard. Olika typer av CAD-system kan normalt inte kommunicera med varandra. Men det finns vägar att gå runt detta problem. I Västtyskland har BMW cirka 100 leverantörer som kommunicerar med CAD-ritningar via telenätet. BMW och dess leverantörer använder samma CAD-utrustning.

Sverige räcker dessutom inte till som marknad för de underleverantörer som i övrigt klarar alla krav. De höga kostnaderna för att klara köparnas krav leder till att stora produktionsvolymmer blir nödvändiga för att kunna hålla konkurrenskraftiga priser. Detta kräver i sin tur export.

Europeisk bas nödvändig

Leverantörerna måste ha en europeisk bas. Internationalisering är ett överlevnadsvillkor. Det innebär krav på produktion och utveckling av systemfunktion ute i Västeuropa, nära de stora köparna.

Lokal produktion inom EG blir nödvändig. Den enda möjligheten att leverera till bilföretag i Storbritannien, till exempel Toyotas eller Nissans sammansättningsfabriker, är att ha produktionsenheter i landet.

De företag som satsar på att bli leverantörer till primär- och sekundärleverantörerna måste uppfylla fordringarna på volymproduktion, nollfelsleveranser samt att kunna kommunicera med EDI. EDI-kommunikation måste alla leverantörer klara inom ett till två år.

Förändringen handlar om anpassning till fordonsindustrins krav. Det handlar i princip om produktspecialisering, inte ägarstrukturering.

Metalls enda komplettering gäller behovet av utbildning; de anställda behöver utbildning för att klara omställningen av produktionsapparaten. Det är dagens anställda som skall använda den nya tekniken, annars klarar inte företagen att hålla nere kostnaderna.

– Är trenderna helt klara? Finns det inget som talar emot er bild av framtiden?

– Vi har intervjuat Nissan, Toyota, BMW, Volvo PV, Ford, Scania, Renault, Renaults lastvagnstillverkare RVI och Mercedes LV. Alla har samma uppfattning om framtiden. Alla kommer att jobba på samma sätt, svarar Wiklund.

Japanerna förändrar läget

Jan Wiklund menar att det framför allt är de japanska leverantörernas expansion i Västeuropa som förändrar situationen.

Så här beskriver Wiklund förändringen:

Hittills har de japanska bilföretagen exporterat färdiga produkter. Nu skjuter även produktionen fart i Västeuropa. Nissan, Toyota och Honda har presenterat planer på att producera cirka 1,9 miljoner personbilar 1995, vilket motsvarar uppskattningsvis 15 procent av västeuropamarknaden. Siffran kan bli högre.

Allt talar för att japanernas expansion kommer att påverka hela marknaden och leda till intensiv konkurrens.

Högre kvalitet och lägre priser är de japanska företagens konkurrensmedel när de försöker slå sig in på marknaden.

Japanerna siktar på att konkurrera på alla viktiga marknader, även med BMW, Jaguar, Mercedes, Volvo och SAAB.

Den respekterade brittiska affärstidningen Financial Times har gjort en jämförelse mellan Toyotas nya kvalitetsbil Lexus, BMW 7-serien och Jaguar XJ6. Resultatet blev att Lexus var det bästa alternativet.

Lexus innehåller mer högteknologi än sina konkurrenter. Dessutom priskonkurrerar man med de europeiska leverantörerna. I USA säljs Lexus 20 000 dollar billigare än BMW och Jaguar.

Det mesta talar för att de japanska leverantörerna kommer att lyckas nå de offentligt uttalade målen.

För Västeuropas underleverantörer innebär japanernas framfart en möjlighet till expansion. Nissan anger att 80 procent av insatsvarorna kommer att köpas lokalt. Motsvarande signaler kommer från Toyota och Honda.

Detta kan ge svenska leverantörer en ny marknad under förutsättning att svenska företag är etablerade med produktion inom EG. Däremot krävs inte att Sverige skall vara medlem för att nå detta mål, säger Wiklund.

Hur kommer då Västeuropas billeverantörer att möta den japanska anstormningen?

Kostnaderna måste ner. Komponenter och material svarar normalt för cirka 50 procent av bilens kostnader. Vi kan räkna med krav på sänkta priser för underleverantörernas produkter. Det ställer i sin tur krav på rationalisering hos underleverantörerna, säger Fordonskomponentgruppen.

Billeverantörerna kan etablera samarbete utan att riskera sitt oberoende. Det sannolika målet för detta samarbete blir sänkta kostnader för design, konstruktion och produktion av viktiga komponenter såsom motorer, drivaxlar och växellådor. Ett annat mål blir att komma in på nischmarknader.

Scandmec ser vinster med EDI

Av Göte Andersson

Scandmec AB har varit tidigt ute med ODETTE-kommunikation. Gentemot SAAB Automobile började företaget kommunicera med DELINS och AVIEXP sommaren 1988. Under 1989 började företaget använda DELINS och AVIEXP även gentemot Volvo PV.

Volvo och SAAB pekar på Scandmec AB som en av landets mest avancerade underleverantörer när det gäller ODETTE.

Företaget finns i Mullsjö, några mil nordväst om Jönköping i Västergötland. 1989 var omsättningen cirka 250 miljoner kronor och företaget har 400 anställda. Scandmec tillverkar mekaniska detaljer och plastprodukter.

– Vi ser stora ekonomiska vinster med EDI, framför allt tack vare minskade lager och snabbare omställningar av produktionen, säger P O Svensson, administrativ chef och ansvarig för att införa ODETTE i Scandmec.

– ODETTE är helt enkelt ett av flera viktiga redskap för att höja effektiviteten. Men det måste kombineras med en rad andra åtgärder för att vi skall kunna få full effekt, bland annat ändrade produktionsmetoder, nya löneformer och nya organisationsformer, säger Svensson.

Scandmecs lager är värt cirka 28 miljoner kronor. Med DELINS, AVIEXP och nya arbetsmetoder har lagervärdet sänkts med 10 till 15 procent, det vill säga med 2,8 till 4,2 miljoner kronor. Då gäller det enbart kommunikation med SAAB, säger Svensson.

I mitten av 1990 beräknar Scandmec att DELINS och AVIEXP kan användas för 80 procent av företagets försäljning. När dessa båda meddelanden kan användas för hela försäljningen kan varulagervärdet sänkas med cirka 30 procent, det vill säga cirka nio miljoner kronor.

Synkron produktion

För att ytterligare kunna minska lagren krävs så kallad synkron produktion, säger P O Svensson. Det finns särskilda ODETTE-meddelanden för detta: KANBAN, SYNCRO och SYNPAK. I princip innebär synkron produktion att Scandmec får leveransinstruktion och skall producera och leverera inom 24 timmar. I vissa fall kan leveranstiden bli ännu kortare.

Scandmec räknar med att bli synkron leverantör gentemot SAAB för vissa produkter.

Enligt Scandmecs beräkningar skall DELINS och AVIEXP i full drift ge en årlig vinst om en till 1,5 miljoner kronor. Med KANBAN, SYNCRO och

SYNPAC finns teoretisk möjlighet att öka vinsten till två-tre miljoner kronor per år. Då har man räknat om den minskade kapitalbindningen i årlig vinst, baserat på 18 procents ränta, säger P O Svensson.

Scandmecs viktigaste kund är bilindustrin. Av försäljningen 1989 svarade SAAB för 38 procent, Volvo för 27 procent samt Peugeot, Renault, Fiat, Volvo LV, Scania och Electrolux för tillsammans 35 procent.

I Scandmecs sortiment finns cirka 2 000 artiklar, hälften plåt, hälften plast. De viktigaste produkterna är bränslenivågivare, värmesitsar och solskydd.

Scandmec AB ägs av Forsheda AB och ingår i en större underleverantörsgrupp som tagit form under de senaste åren.

Forshedakoncernen omsätter cirka 1,3 miljarder kronor per år. Forshedagruppern består av ett antal divisioner varav en är Forsheda Components, i vilken ingår Scandmec AB, Autopart AB (solskydd) och Töcksfors TVAB (stolsätessuppvärmare). Tillsammans har divisionen en omsättning på cirka 400 miljoner kronor per år. Divisionen har mindre produktionsenheter i Storbritannien och USA.

Siktar på ökad export

Exporten svarar idag för cirka 50 procent av företagets leveransvärde när vi räknar in Volvos och SAAB:s utländska sammansättningsfabriker. Största köparland är Västtyskland.

Siktet är inställt på ökad export. Företaget räknar med att utöka antalet kunder och begränsa sina produktområden, främst inom bränslenivågivare, värmesitsar och solskydd. Dessa tre produkter svarar idag för cirka 50 procent av produktionen.

– De japanska bilföretagen räknar med att producera över en miljon bilar i Storbritannien för Västeuropa på 90-talet. Vi vill bli leverantörer till dem, säger Per-Åke Axell, marknadschef i Scandmec.

Leveranser till de japanska företagen kräver produktion i Storbritannien, understryker Axell. De japanska företagen är angelägna om att en hög andel komponenter produceras inom EG.

Axell säger att det för Scandmec inte bara är ODETTE som är av intresse inom EDI-området. Företaget önskar även snarast börja använda EDI gentemot tullen och transportföretagen. Detta underlättar de gränsöverskridande transporterna.

Det var i mitten av 80-talet som Scandmec började diskutera datakommunikation.

– Jag började på Scandmec 1986 och drev saken. I det läget var det mest skrivbordsprodukter, säger P O Svensson. Men så kom SAAB och talade om ODETTE. I slutet av 1986 sammankallade SAAB ett möte om ODETTE. De talade om DELINS, AVIEXP, INVOIC och ODETTE:s godsmärke.

P O Svensson kom hem och provade om kommunikation enligt ODETTE-modellen fungerade. Scandmec skaffade en persondator, ett modem,

ett X.25-abonnemang i televerkets datapaknät samt ODETTE:s filöverföringsprotokoll OFTP. Utrustningen kostade cirka 30 000 kronor. Och det fungerade.

– Inför provet funderade jag över hur vi skulle gå till väga för att det skulle bli fördelaktigt för oss att införa ODETTE, säger P O Svensson.

Scandmecs datasystem finns i en minidator, en IBM System 36. Systemet är levererat av Movex Intentia AB. Där finns moduler för: Material och produktionsstyrning (MPS), Ekonomi, Fakturering, Lager, Order och Löner.

I Movexsystemet kunde man dock inte använda OFTP eller kommunicera via X.25.

– Däremot fanns verktyg för att hantera information, till exempel för att flytta datafiler till och från PC. Det innebar att vi skulle kunna bygga om vårt system så vi kunde klara kommunikationen med ODETTE. Vi beslöt göra detta.

– Vi gick i detalj igenom vad som behövde göras för att få automatisk hantering från det att ett meddelande kommer in (DELINS) till det att ett meddelande skickas (AVIEXP).

Knäckfrågan var att få in DELINS i MPS-systemet och att generera en fil som skulle innehålla alla data för AVIEXP samt att slutligen kunna stämma av när AVIEXP var ivägsänt.

– Vi behövde en snabb koppling för DELINS. Informationen skall snabbt ut i produktionen. Vi behövde snabbare produktionsplaneringsrutiner och därmed snabb information från produktionen, som resulterar i AVIEXP.

– Det är framför allt automatiseringen som kapar ledtid. Där kan vi tjäna pengar. Med DELINS tar det två-tre timmar från det att en leveransplan kommer till dess att produktionsplanen är klar. Tidigare tog det fem-sex dagar. Detta innebär även att det går snabbare att förändra en produktbeställning. Scandmec kan därigenom producera kortare serier med bibehållen lönsamhet.

Från DELINS till AVIEXP

Så här fungerar det idag när SAAB beställer växelspakar av Scandmec:

SAAB skickar ett DELINS med en beställning av produkten. Meddelandet skickas via Datapak X.25 till en persondator hos Scandmec. Från persondatorn skickas den mottagna filen till företagets IBM System 36. Den mottagna filen konverteras och kopieras automatiskt in i MPS-programvarans register. Därefter finns beställningen inlagd i produktionsplanen. När produkterna är färdiga för leverans skickas följesedel för registrering i ordersystemet. Då skapar MPS och ordersystemet automatiskt underlag till ett AVIEXP-meddelande som sänds till persondatorn. Sam-

ma dag som leveransen avgår skickar Scandmec ett AVIEXP-meddelande till SAAB. SAAB får in meddelandet i sitt datasystem några minuter senare och vet att lastbilen anländer cirka klockan 14.00 samma dag efter en 20-milafärd. När godset anländer prickas detta av i SAAB:s datasystem och därefter kan växelspakarna levereras till monteringsbandet i takt med behovet.

Idag skapas ODETTE:s standardgodsmärke ur en delmängd av den information som ingår i AVIEXP. Detta godsmärke klistras på varje förpackning som skall skickas iväg.

Scandmec håller nu på att installera ett system för att datasystemet dessutom automatiskt skall skapa ODETTE:s huvudgodsmärke. Start för ODETTE:s huvudgodsmärke på avgående gods sker första halvåret 1990, enligt planerna.

Scandmec har infört ODETTE:s godsmärke så att det även kan användas internt, det vill säga godsmärket används för att märka produkter i arbete när de går igenom den interna produktionskedjan på företaget.

Anpassning kostade 400 000

Anpassningen av MOVEX-systemet, främst för att kunna ta emot DELINS, skapa AVIEXP samt skapa godsmärket, kostade totalt cirka 400 000 kronor före avskrivning. Det inkluderar intern systemering, utbildning, extern programmering, med mera.

Scandmec räknar med att återbetalningstiden för denna investering är kortare än tolv månader.

Scandmec förändrar nu även sina faktureringsrutiner. I början på 1990 skall fakturorna skapas automatiskt och kopplas då till AVIEXP-meddelandet.

Men P O Svensson ser inga vinster med att börja använda INVOIC.

– Till en början blir det dyrare för oss att köra parallellt med både pappersrutiner och elektronisk faktura. Först när huvuddelen av våra fakturor går elektroniskt kan vi göra påtagliga besparingar. Då kan vi spara en halv- eller en heltidstjänst på kontoret, säger han.

Det är uppenbart att kommunikation med DELINS, AVIEXP och INVOIC mot Volvo PV och SAAB enbart är första steget in i EDI-världen för Scandmec.

Inom Forshedakoncernen räknar man med att använda ODETTE:s godsmärke vid exporten. Köpare i Italien och Frankrike önskar det.

Dessutom räknar man med att kommunicera med ODETTE-meddelanden för exporten. Det innebär att Scandmec måste klara att använda olika versioner av ODETTE-meddelanden.

Företagets målsättning är att även dess egna underleverantörer skall leverera på samma sätt som man själv levererar till Volvo och SAAB. Scandmec har några hundra leverantörer.

DELINS till underleverantörer

– Vi vill nu börja skicka DELINS till våra underleverantörer. Vi planerar börja använda DELINS mot 20 av dem, de svarar för 40-50 procent av materialvärdet, säger P O Svensson.

– Vi planerar börja skicka färdiga ODETTE-godsmärken till våra leverantörer som de kan använda på det gods som skall skickas till oss. Tack vare detta kan vi scanna in informationen när godset anländer till oss och slippa skriva in uppgifterna.

Scandmec räknar med att dess underleverantörer skall börja använda AVIEXP tidigast i slutet av 1991.

Ett annat stort steg framåt är att börja med synkron produktion och använda KANBAN, SYNCRO och SYN PAC. Det kräver ny systemutveckling och kostar ytterligare pengar för Scandmec.

Problemet är de snabba avropen. Scandmec måste klara att leverera mot exakt tid.

Scandmec får avrop om leverans på natten och skall producera och leverera färdiga komponenter så att de kan monteras in i bilarna samma dag. Man måste alltså få ett sådant flyt i produktionen att man klarar att producera mot order trots den knappa tiden.

Bekymret är att man riskerar att tvingas leverera från lager för att klara de fastställda leveranstiderna.

Rent teoretiskt går problemen att lösa, men hittills har ingen underleverantör i Sverige klarat det med hjälp av ODETTE, säger man på Scandmec. Det finns dock leverantörer med synkron produktion som får information via telex.

Först order - sedan förädling

Scandmecs huvudtanke är att ingen förädling skall ske förrän order har kommit. När Scandmec får en beställning skall råvaror gå fram till maskinen. Därifrån skall den färdiga produkten gå direkt till lastbil för transport till köparen.

– När vi lyckas blir fördelen för oss en snabbare förädling från råvara till färdig komponent, det vill säga snabbare genomloppstider och därmed minskad kapitalbindning under produktionsprocessen, från det att vi förädlar till dess att vi levererar, säger Svensson.

– Vi räknar med att SAAB skall börja använda SYNCRO mot oss. Vi tror att vi kan klara synkron produktion och börja använda KANBAN, SYNCRO och SYN PAC tidigast hösten 1990. Systemeringen kan vara klar tidigast strax före semestern 1990, säger P O Svensson.

Men Scandmec kan inte hantera alla sina artiklar på detta sätt. Idag är det klart för vissa produkter. Företaget planerar bygga om produktionssystemet så att man i princip skall klara synkron produktion för huvuddelen av produktionsvolymen.

– Har du något råd att ge till andra underleverantörer till bilbranschen när det gäller ODETTE?

– Man måste ha rätt inställning till ODETTE. Det är viktigast, säger P O Svensson. Man måste se ODETTE som en möjlighet att tjäna pengar.

Sylvan i täten

Av Göte Andersson

AS Sylvan AB ligger i fronten bland svenska underleverantörer när det gäller att använda ODETTE. Sylvan använder DELINS, AVIEXP och ODETTE:s godsmärke gentemot Volvo PV och Volvo LV samt DELINS och godsmärket mot SAAB Automobile.

Dessutom är Sylvan det första företaget i Sverige som börjat skicka INVOIC, ODETTE:s elektroniska faktura, till Volvo PV.

– Det fungerar mycket bra, säger Torsten Gustavsson, ekonomi- och datachef på företaget, efter de tekniska proven med INVOIC gentemot Volvo i början av 1990.

Sylvan har satsat hårt på ODETTE. Idag kommer gäster som vill lära av företagets erfarenheter och Volvo PV framhåller att Sylvan ligger långt framme. Det är framför allt när det gäller att integrera de interna datasystemen som man kommit långt. Integrationen innebär att Sylvan lättare kan automatisera hanteringen av ODETTE-meddelanden.

Företaget har cirka 200 anställda och omsättningen beräknas till 90 miljoner kronor under 1989.

– Hur stora besparingar har ni gjort tack vare ODETTE?

– Vår största besparing gäller personalminskning i kontoret. Tidigare hade vi personal som stansade in leveransplaner från Volvo och SAAB i vårt datasystem. De försvinner nu när denna information kommer via DELINS. Tack vare automatisk fakturering minskar antalet kontorsanställda. Mellan en och två heltidstjänster försvinner i kontoret, säger Torsten Gustavsson.

Reducerat lager

– Jag räknar även med att vi skall kunna minska vårt råvarulager. Vi skall gå ut till våra 60 underleverantörer och få dem att leverera mot oss exakt efter våra behov, precis som vi gör mot Volvo.

– Jag tror att vi på sikt, när vi kan styra våra leverantörer, kan minska det genomsnittliga lagervärdet.

– Återbetalningstiden för ODETTE-investeringen är kortare än ett år, enligt våra beräkningar. Men räknar vi in hela datainvesteringen, nytt MPS-system, ny dator med mera, blir återbetalningstiden längre, tre till fyra år.

– Ni räknar inte med att göra lika stora kapitalrationaliseringar som till exempel Scandmec. Varför det?

– Vi såg möjligheterna till reducerade lager tack vare MPS för fem-sex år sedan och har nu genomfört lagerminskningen, säger Torsten Gustavsson.

1989 var Sylvans varulager värt 10,1 miljoner kronor, det motsvarar drygt elva procent av omsättningen.

– Men jag tror det finns massor med underleverantörer som inte infört MPS-system. De kan tjäna pengar tack vare att de börjar använda MPS-system och nya produktionsmetoder i samband med ODETTE-introduktionen.

Nya produkter

AS Sylvan AB är beläget i Ed i norra Dalsland. Företaget ägs sedan 1987 av det svenska företaget Nobel Plast AB och det västtyska företaget Fehrer GmbH & Co i Bayern.

Sylvan AB producerar cellplastprodukter till i huvudsak bilindustrin. De viktigaste produkterna är sittdynor, nackstöd samt stänkskärmar.

Baksäten som idag tillverkas hos Nobel Plast AB i Färgelanda kommer successivt att överföras till Sylvan AB. Detta innebär att tillverkningen av sättestoppningar kommer att koncentreras till Sylvan.

Företaget har även ett dotterbolag i Belgien som levererar bland annat till Volvo i Gent i Belgien och Born i Holland.

Sylvan tillverkar cirka 100 olika artiklar. Den produktionsteknik som används innebär att olika råvaror blandas i en blandningsutrustning varvid en kemisk process startas. Blandningen fylls i en form där massan expanderar samt fyller formens utrymme och sittdynan får sin avsedda form. Tillverkningen sker i tvåskift. Fehrer GmbH levererar motsvarande produkter till västtyska bilindustrin.

Sylvan siktar på expansion och en bredare kundkrets. För att klara expansionen investerar företaget cirka 20 miljoner kronor i en ny produktionsanläggning. Antalet anställda kommer att öka med ett tiotal personer och omsättningen förväntas stiga till cirka 150 miljoner kronor per år en bit in på 90-talet.

Integrerat datasystem

Sylvan har ett nytt datasystem som arbetar under operativsystemet UNIX. Företaget bytte datorer under 1988. Programvaran är integrerad och består av en rad moduler som kan kommunicera med varandra.

Programvaran innehåller system för:

- MPS (Material och produktionsstyrning)
- Ekonomi
- Fakturering

- Lager
- Order
- Löner

Sylvan beslöt byta datasystem i samband med introduktionen av ODETTE. Programvaran konverterades till operativsystemet UNIX. En persondator (PC) kopplades till UNIX-maskinen. PC:n är en kommunikationsdator och svarar för ODETTE-kommunikationen till Volvo och SA-AB.

Investeringarna i maskin- och programvara uppgår till cirka 800 000 kronor varav ODETTE-delen kostade cirka 200 000 kronor. I den ingår persondatorn, ODETTE-programvara från Yeti AB, skrivare för godsmärken, med mera. Systemen för ekonomi, fakturering, lager, order och löner har Sylvan köpt.

– När vi köpte systemet fanns inget MPS-system speciellt utvecklat för kemisk-teknisk industri. Då skrev jag MPS-systemet själv, säger Gustavsson.

– Programmering är en hobby för mig. Vi köpte programvarorna i öppet skick så att jag kunde integrera MPS-systemet med de övriga systemen. För ODETTE har jag i princip skrivit en kravspecifikation och vår leverantör har levererat programvara som följer kraven.

Från DELINS till AVIEXP

Så här fungerar det idag när Volvo beställer bilsäten av Sylvan:

Volvo skickar ett DELINS-meddelande med en beställning av produkten. Meddelandet skickas via Datapak X.25 till Sylvans persondator. Från persondatorn skickas den mottagna filen till företagets UNIX-system. Den mottagna filen konverteras och kopieras automatiskt in i MPS-programvaran. Därefter finns beställningen inlagd i produktionsplanen. Beställningen får då ett särskilt produktnummer.

När produkterna är färdiga packas de enligt Volvos instruktioner. På sin väg mot Sylvans lager kommer de till en slutlig kontrollstation. Kontrollanten för vid sin terminal in uppgifter om produkten såsom batchnummer, tillverkningsdag, med mera.

Då genererar datorsystemet företagets interna streckkodsmärke på en godsetikett som fästes på godspallen. Pallen placeras sedan i färdiglagret.

Varje morgon genererar datorn automatiskt plocklistor för dagens leveranser. I plocklistan kan lagerchefen se om det finns packade och klara pallar. Om inte, så innehåller plocklistan även information om var i produktionskedjan olika produkter finns.

Transportpersonalen använder plocklistor som underlag när de hämtar fram de aktuella pallarna till utlastningsstationen.

Där scannar truckföraren av det interna godsmärket varvid ett ODETTE-godsmärke skapas som uppfyller Volvos krav. Fördelen med detta är att man slipper risken att sätta fel godsmärke på godspallen.

När ODETTE-godsmärket skrivs ut skapar MPS-systemet automatiskt en fil med underlag för ett AVIEXP-meddelande.

När lastbilen hämtat godset kompletterar lagerchefen AVIEXP med uppgift om lastbil, bilnummer, släpvagnsnummer och speditör.

När detta är gjort får kontorets ODETTE-ansvarige meddelande i data-systemet att AVIEXP kan sändas. Den ansvarige ger då kommando att skicka fil med AVIEXP-underlag till PC:n som därefter skapar och skickar iväg AVIEXP till Volvo.

Volvo får in meddelandet i sitt EDI-postverk några minuter senare, varpå det går vidare till Volvo PV:s godsmottagningssystem. Volvo vet när lastbilen anländer med godset.

SYNCRO är nästa steg

Sylvan räknar med att Volvo PV från 1991 går vidare med ODETTE och att man då även börjar använda SYNCRO som anger hur detaljerna skall paketeras, till exempel. SYNCRO skall definiera innehållet per pall med utgångspunkt från sammansättningsprogrammet i Volvos monteringsfabriker. Detta gäller i första hand färdiga produkter. SYNCRO skall då föreskriva till exempel att två röda, två blå och två vita nackstöd skall ligga i en förpackning.

Sylvan skall skicka INVOIC en gång per vecka till Volvo, enligt planerna. Denna faktura avser föregående veckas samtliga leveranser. Fakturan är kopplad till de AVIEXP som skickades föregående vecka. Det är en väldigt rationell lösning, menar Sylvan.

Sylvan planerar spara kopior på ivägsända aviseringar på datamedia i tio år. Företaget har nytta av detta vid till exempel prisförhandlingar med Volvo. Det går lätt att räkna fram retroaktiva ersättningar. Dessutom skriver Sylvan ut och lagrar fakturorna på papper. Detta är något som företagets revisor kräver.

- Era kunder i bilindustrin kräver högre kvalitet, hur hanterar ni det?

- Leverantörerna till bilindustrin måste vara nollfelsleverantörer. Volvo och andra kunder flyttar ut sin felkontroll till oss. Det innebär att vi ställs inför nya krav. Om vi svenska underleverantörer skall kunna klara oss måste vi lära av japanerna och deras felkontroll och bli lika bra som de, säger Torsten Gustavsson.

Sylvan räknar med att Volvo och andra bilföretag kommer att göra stickprov i leveranserna. Då accepteras inga fel. De underleverantörer som inte klarar kraven riskerar att förlora sina kunder.

– Vilket råd har du till andra underleverantörer när det gäller att introducera ODETTE?

– Skall man satsa på ODETTE skall man se det som en del i sitt eget integrerade datasystem. Att köpa en fristående persondator med skrivare för att producera ODETTE-godsmärket för Volvo och SAAB är ogenomtänkt. Ni vinner inget. Ni får sitta och skriva in informationen manuellt i datorn. Istället skall ODETTE-godsmärket skapas automatiskt i ert datasystem. Ni skall bygga ett integrerat datasystem som klarar alla krav. Det är då ni kan tjäna pengar.

Mekanoverken drabbat av förseningar

Av Göte Andersson

Det familjeägda verkstadsföretaget Mekanoverken AB är nu med raska steg på väg in i EDI-världen. I december 1989 började företaget ta emot leveransplaner, DELINS-meddelanden, från Volvo PV och SAAB Automobile. Under hösten 1989 provades kommunikationen och allt gick bra.

Företaget har även gjort prov med AVIEXP mot Volvo och hittade då vissa fel i sin ODETTE-programvara. Dessa håller dataleverantörerna nu på att åtgärda. Mekanoverken siktar på att börja skicka AVIEXP till Volvo under första halvåret 1990.

Mekanoverken är ett av de många mindre verkstadsföretag som nu börjat använda EDI. Företaget är representativt för huvuddelen av bilindustrins underleverantörer som börjat använda ODETTE, menar Volvo och underleverantörernas egen organisation Svenska Fordons Komponent Gruppen AB.

Mekanoverken har 70 anställda och finns i Forsheda i Småland. Det är familjeägt i andra generationen.

ODETTE nödvändigt

– Vilka fördelar har ni av ODETTE?

– Bilindustrin har sagt att vi måste klara ODETTE om vi vill vara kvar som underleverantörer. För oss är detta den största fördelen med att vi nu kan kommunicera med ODETTE-meddelanden, säger Bengt Yngvesson, ansvarig för produktionsplanering i Mekanoverken.

– En andra fördel är att vi slipper skriva in leveransplanerna manuellt, och en tredje att vi tack vare ODETTE får en förfinad uppföljning av leveranserna. Vi kan alltså säga vilken dag som leveransen skall ske. Men jag tror inte vi gör några större ekonomiska vinster tack vare ODETTE.

Tidigare fick Mekanoverken leveransplaner på papper från SAAB och Volvo var fjärde vecka. Då skrev företaget manuellt in leveransplanerna för de kommande 15 till 20 veckorna i datasystemet.

Nu får företaget leveransplaner en gång per vecka via DELINS. Mekanoverken klarar inte längre att hantera leveransplanerna manuellt.

– Därmed tvingas vi använda ODETTE:s elektroniska meddelanden, säger Yngvesson.

Mekanoverken har stora legoleveranser, framför allt till bilindustrin.

1989 svarade legotillverkningen för drygt 60 procent av omsättningen (40 miljoner kronor). Egna produkter svarade för 20 miljoner kronor, det vill säga drygt 30 procent av omsättningen.

Mekanoverken tillverkar pressade och svetsade plåtdetaljer, samt vissa färdiga produkter, till exempel säljer man till Volvo den korg som spolarvätskebehållaren står i och hållare till strålkastare.

Drygt 80 procent av legotillverkningen går till bilindustrin, främst till Volvo och SAAB. IKEA svarar för drygt tio procent och Electrolux är en ny köpare av företagets produkter.

Företaget har totalt cirka 350 produkter i legoproduktion. Volvo PV köper cirka 100 artiklar, Volvo LV cirka 60, SAAB Automobile cirka 100 och Scania cirka 20. Övriga legojobb omfattar cirka 70 artiklar.

Mekanoverken räknar med expansion för legotillverkningen, att leveransvärdet skall öka med mellan 10 och 15 procent per år. Företaget har expanderat snabbt på senare år. 1987 var omsättningen 38 miljoner kronor och 1989 cirka 60 miljoner kronor.

Det är på senare år som datorerna gjort sitt intåg i Mekanoverkens produktion – man har köpt sina datasystem i etapper.

Ekonomisystemet levererades av Mods Data 1981. Det ligger i en minidator från Digital Equipment. I ekonomisystemet ingår programvara för order, fakturering och löner.

Material- och Produktionsstyrningssystem (MPS) skaffade Mekanoverken 1987. Programvaran heter DAMAPS. MPS-systemet finns i en minidator av märket IBEX. Som terminaler används persondatorer. IBEX-systemet är nu en nedlagd produkt. Dataleverantören råder de kunder som köper nytt att skaffa en ny dator och konvertera till operativsystemet UNIX.

För att klara ODETTE-kommunikation har företaget köpt en ny version av MPS-systemet som kan ta emot och generera ODETTE-meddelanden. Det finns flera nya uppgifter i ODETTE:s meddelanden som det gamla MPS-systemet, köpt 1987, inte kunde ta emot eller skapa. Den nya versionen av MPS-systemet skall klara DELINS, AVIEXP samt ODETTE:s godsmärke. Mekanoverken är dataleverantörens pilotinstallation för ODETTE-programvara. Och det har märkts, programvaran klarade inte alla funktioner vid första installationen.

Från DELINS till AVIEXP

Så här fungerar det idag när Volvo skickar en leveransplan till Mekanoverken:

Volvo skickar ett DELINS med en beställning av produkten. Meddelandet skickas via Datapak X.25 till en persondator hos Mekanoverken. Den är ansluten till det lokala datanätet. Den mottagna filen konverteras och

kopieras automatiskt in i MPS-programvaran. Mekanoverken kontrollerar inkomna DELINS-meddelanden manuellt, så att inte Volvo skickat DELINS för redan levererade produkter. Därefter läggs beställningen in i produktionsplanen. Verkstaden rapporterar dagligen till datorsystemet hur produktionen fortgår.

När de färdiga produkterna kommer till lager rapporteras detta till MPS-systemet.

Varje vecka tar företaget fram listor ur MPS-systemet för avgående leveranser.

Inför leveransen skriver man i en persondator in uppgifter för godsflaggan. Godsflaggan skapas i ett separat system med persondator, programvaran PRODETTE samt laserskrivare. Laserskrivaren skriver ut godsflaggan medan följesedlar skrivs ut för hand.

När godsflaggan satts på plats och leveransen avgått rapporteras detta till MPS-systemet från terminal.

Därefter går en kopia på följesedeln till kontoret, där uppgifterna skrivs in i ekonomisystemet manuellt. I ekonomisystemet genereras slutligen den faktura som skall skickas till Volvo.

Under våren 1990 planerar Mekanoverken ändra rutinerna i kedjan så att ODETTE-programvaran skapar underlag för avisering, godsflagga och följesedel och att godsflaggor och följesedlar skrivs ut automatiskt på laserskrivare.

När transporten avgått skall aviseringen kompletteras med information, bland annat lastbilens registreringsnummer. När AVIEXP är färdig skall den skickas iväg till Volvo. Det är denna mer automatiserade rutin som blivit försenad.

ODETTE mot Volvo

Mekanoverken skall kommunicera enligt ODETTE med Volvos fem monteringsfabriker samt SAAB:s monteringsfabriker i Trollhättan, Malmö och Finland. Mekanoverken har dagliga leveranser till SAAB och leverans två gånger per vecka till Volvo.

Enbart till bilindustrin avgår 200 poster per vecka (det motsvarar 200 pallar). DELINS används för att beställa cirka 140 av dessa pallar.

Mekanoverkens MPS-system kostade cirka 150 000 kronor 1987. Uppdateringen av MPS-programvaran, ODETTE-programvara och en persondator extra kostade ytterligare 75 000 kronor. Totalkostnad blev därmed drygt 200 000 kronor.

Företaget har inte beräknat återbetalningstiden på investeringen för ODETTE (maskinvara, programvara och utbildning), men man skriver av investeringen på ett år.

MPS-systemet har givit företaget en rad fördelar: effektiviteten inom företaget har höjts sedan MPS-systemet togs i drift, produktion och försäljning har ökat trots att antalet anställda inte ökat och företaget säljer mer än budget.

Dessutom har man lyckats klara leveranserna till Volvo planenligt i över 60 veckor i sträck. Det är unikt och har inte hänt tidigare i företagets historia. MPS-systemet är en förklaring till detta.

Rätt bit vid rätt tillfälle

När Mekanoverken införde MPS var målsättningen klar; i första hand att få fram rätt bit vid rätt tillfälle. Tidigare producerades ofta produkterna i långa serier. Köparnas nya signaler innebär att serierna blir kortare och omställningarna fler.

I relativa tal har lagervärdet minskat en aning sedan MPS togs i drift. 1987 var omsättningen 38 miljoner kronor och lagret var värt 4,8 miljoner kronor. Det motsvarar 12,6 procent av omsättningen. 1989 var omsättningen 58 miljoner och lagret var värt cirka 6,5 miljoner kronor. Det motsvarar 11,2 procent av omsättningen. Allt enligt Mekanoverkens uppgifter.

– Vilket råd har ni till andra underleverantörer när det gäller att introducera ODETTE?

– Undvik att vara pilotfall för er dataleverantörs första ODETTE-installation om ni kan, säger Bengt Yngvesson. Vi hade inget val gentemot vår leverantör och det har varit jobbigt för oss.

"Satsa på integrerade datasystem"

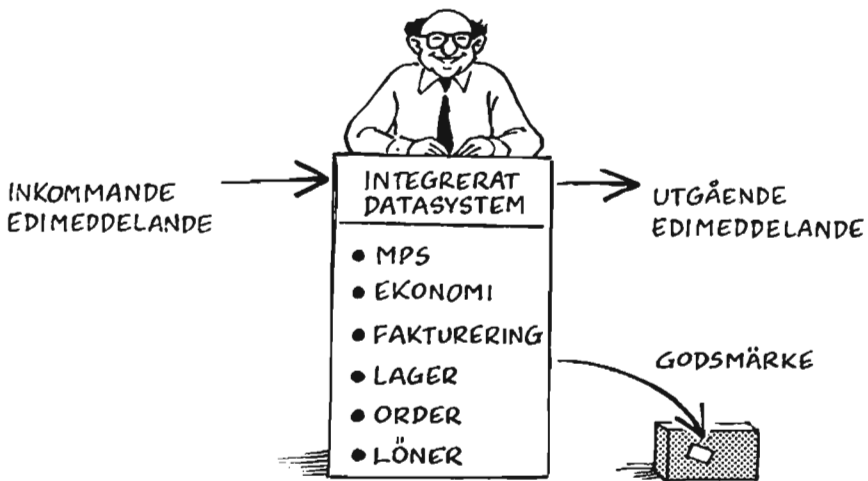
Av Göte Andersson

Vad säger Mekanoverken, Scandmec och Sylvan om varandra?

Vi har låtit dem ta del av varandras texter för en kritisk granskning.

- Scandmec och Sylvan menar att Mekanoverken har missat att ta ett helhetsgrepp om sin datorisering; för att tjäna mest pengar på ODETTE krävs integration av datasystemen, programmen måste kunna kommunicera med varandra.
- Sylvan och Mekanoverken tror inte att Scandmec kan göra så stora besparingar tack vare lagerreduktion i samband med ODETTE. De ser inte samma möjligheter i sina företag.

Integrerade system passar EDI



Integrerade datasystem passas EDI som hand i handske.

– För att klara hela ODETTE-konceptet måste man skaffa ett integrerat system där programvarorna kan kommunicera med varandra. Ekonomi-

systemet och MPS-systemet skall kunna kommunicera, säger Torsten Gustavsson i Sylan.

– Jag menar att det är farligt att göra som Mekanoverken. Det enda rätta måste vara att redan från början ta ett helhetsgrepp om datasystemen när man introducerar ODETTE.

Ett sätt att förstå hur långt företagen hunnit med EDI är att jämföra den beskrivning som finns under mellanrubriken "Från DELINS till AVIEXP" i var och en av de tre föregående texterna.

Den kritiska frågan till Mekanoverken lyder: Ni har två minidatorsystem. Det ena systemet är en utgående produkt. Hur skall ni klara att integrera MPS med ekonomisystemet? Det är nödvändigt om ni till exempel automatiskt vill kunna skicka elektroniska fakturor. Finns risken att ni får slänga ut det ena datasystemet?

Bengt Lundmark, VD i Mekanoverken, svarar:

– Vi har inte integrerat de båda datasystemen. Vi vill lära oss använda MPS innan vi går vidare och integrerar. Större företag har större kunskaper än vi. Vi kan inte ha en enda person som arbetar med datafrågor.

– Vi är medvetna om att IBEX-systemet måste bytas ut om några år. Då kanske även ekonomisystemet kan bytas så att vi får ett integrerat system, säger Lundmark.

– Om ni långt tidigare vetat vad ni vet idag om utvecklingen av ODETTE och de växande kraven på integration av datasystemen, hade ni ändå beslutat skaffa flera olika datasystem med programvaror som inte kan kommunicera?

– För oss har de olika datasystemen varit lönsamma investeringar. De beslut vi tagit om de olika datasystemen har varit naturliga för oss, säger Lundmark.

En rad andra bedömare understryker att Mekanoverken inte är ensamma om sin situation. Fordonskomponentgruppens bedömning är att huvuddelen av bilindustrins underleverantörer hittills inte lyckats integrera sina datasystem.

Vinner på minskade lager

Den kritiska frågan till Scandmec lyder: Är det verkligen möjligt att spara så stora pengar genom lagerreduktion tack vare ODETTE? Hade ni inte kunnat spara huvuddelen av pengarna enbart genom att utnyttja MPS-systemet?

P O Svensson, ansvarig för ODETTE i Scandmec, svarar:

– I Scandmec har ODETTE drivit igång en process som innebär kraftig kapitalrationalisering genom framför allt minskade lager. Så kommer det också att bli hos många andra underleverantörer.

– Vi representerar genomsnittet inom vår bransch. Vi är nästan som en diversebutik med vårt stora varusortiment. Inom vår bransch har man normalt legat på Scandmecs nivå när det gäller kapitalrationalisering.

– Tidigare tog det fem-sex dagar att bryta ned leveransplanen som vi fick från Volvo och SAAB, att skriva in data, att göra behovsberäkningar för råvaror, med mera, för att sedan lägga ut produktionen i verkstaden. Med ODETTE klarar vi det på två-tre timmar. Vi kan därmed minska våra lager.

– Men att spela enbart med ODETTE räcker förstås inte för att nå de kraftiga kapitalrationaliseringar vi räknar med.

– Jag anser att vi kan genomföra kapitalrationalisering i två steg. Det första steget är baserat på MPS. Det steget har Scandmec och många andra företag tagit. Det andra steget baseras på ODETTE och en rad andra verktyg, bland annat ändrade produktionsmetoder och nya löneformer. Det steget är vi nu inne i.

4 Byggnadsindustrin tjänar miljarder på EDI

Den svenska byggbranschen räknar med att spara flera miljarder kronor per år tack vare nya produktionsstyrnings- och inköpsrutiner som baseras på datorer och EDI.

Skanska Entreprenad AB, Sveriges största byggföretag, räknar med att kunna sänka byggkostnaderna med uppskattningsvis tio procent. Skanska räknar med att de nya metoderna är införda i slutet av 90-talet och att huvuddelen av besparingsvinsten kan göras då.

Även i byggbranschen ställs leverantörerna inför nya krav. Skanska räknar med att utveckla ett närmare samarbete med de viktigaste leverantörerna samtidigt som antalet leverantörer skall begränsas kraftigt.

Integrationen i Europa innebär att en rad nationella skyddsbarriärer försvinner inom byggsektorn, normer harmoniseras och tullar avvecklas. Byggnadsindustrin kommer att utsättas för ett starkt strukturomvandlingstryck.

Detta kapitel redovisar de stora möjligheter som byggbranschen ser med EDI samt tar upp några av de viktiga utmaningar som byggsektorn står inför.

"Lätt att motivera miljardbesparingarna"

Av Göte Andersson

Skanska Entreprenad AB, Sveriges största byggföretag, kommer att sänka byggkostnaderna med uppskattningsvis tio procent tack vare nya styrnings- och inköpsrutiner som baseras på datorer och EDI. Med dagens omsättning motsvarar det en besparing på drygt en miljard kronor per år. EDI är ett nödvändigt verktyg för att nå målet.

Skanskakoncernen räknar med att de nya metoderna är införda i slutet av 90-talet och att huvuddelen av besparingsvinsten kan göras då.

– Det är lätt att motivera att den årliga rationaliseringsvinsten för byggbranschen kan bli ett par miljarder kronor med de nya metoderna, säger Ulf Ranhed, avdelningschef och dataansvarig i Ohlsson & Skarne AB, dotterbolag till Skanska.

Ranhed ingår i den ledningsgrupp inom Skanskakoncernen som nu utvecklar de nya systemen för hela koncernen.

– Vårt sätt att använda EDI går längre än bilindustrins ODETTE, säger Christer Cederblad, inköpschef i Skanska.

- Byggmaterialflödet skall styras till byggprojekten med JIT-metoden enligt ODETTE-modell.
- Själva orderbekräftelsen vid varuköp, handskakningen, skall göras i datorn, något som inte ingår i ODETTE. Byggvarorna skall beställas med EDI-meddelanden. Elektroniska fakturor skall användas.
- Underleverantörerna skall skicka CAD-ritningar på enskilda produkter med EDIFACT-meddelanden till Skanska. Sedan skall Skanskas konstruktörer ta in ritningarna som moduler i sina CAD-program vid nykonstruktioner. Det sparar konstruktionstid. CAD-systemen skall sedan kunna generera information som tas in i de datoriserade inköps- och produktionssystemen. Så kan uppgifter från leverantören om produkterna komma in i inköpssystemet redan från början.

Gemensam EDI-introduktion

Skanska betonar att den svenska byggbranschen måste arbeta gemensamt för att införa de nya metoderna. Huvudkonkurrenterna på den svenska byggmarknaden samarbetar nu om att utveckla nya EDI-meddelanden i

branschprojektet DK-Bygg (Datakommunikation i Byggsektorn). DK-Bygg skapar konkurrensneutrala lösningar. Tanken är att de tunga företagen i branschen skall börja använda EDI i stort sett samtidigt. De som inte hänger med kommer i en besvärlig situation, varnar man.

– De byggföretag som blir först med att effektivt utnyttja möjligheterna får extra vinster i början. Men när de nya metoderna får allmän spridning blir det nödvändigt för alla att tillämpa dem. De som inte väljer EDI kommer helt enkelt att bli utslagna på sikt, säger Ulf Ranhed.

Besluten om att införa EDI och de nya metoderna fattades efter diskussioner i Skanskas koncernledning sommaren 1988. Vintern 1988-1989 stod det klart hur arbetet skulle utföras. Då fick de med EDI sammanhängande projekten hög prioritet inom Skanska. I januari 1989 tillsattes en första arbetsgrupp.

Att införa EDI i stor skala i den svenska byggbranschen medför speciella krav. Detta är uppenbart eftersom det idag finns så många företag verkssamma i Sverige inom denna sektor.

Just-In-Time till bygget



Med EDI finns möjligheter att styra varuleveranserna exakt till och in i bygget. Där ligger den största besparingspotentialen, menar Skanska.

Skanska har 32 000 leverantörer för byggverksamheten och direktkontakt med samtliga. En stor del av dessa är mindre tjänsteföretag, till exempel städfirmor. Läger vi samman Sveriges alla byggtreprenörer och byggvaruleverantörer finns cirka 12 000 företag i landet.

En jämförelse med fordonsindustrin visar att det finns cirka 350 underleverantörer som skall kommunicera med en handfull sammansättningsfabriker. Det innebär att Volvo, SAAB Automobiles och Scania inte alls har så många leverantörer gentemot vilka man behöver EDI-kommunikation.

Konkurrens om projekten

1989 var den svenska byggvolymen värd uppskattningsvis 80-90 miljarder kronor. Skanska har ensam nästan en fjärdedel av marknaden. Tillsammans har NCC, BPA, SIAB och Skanska drygt hälften av marknaden. Återstoden delas av cirka 4 200 företag i varierande storlek.

Det finns uppskattningsvis 10 000 byggarbetsplatser i landet men endast en liten del av dessa byggprojekt är riktigt stora, det vill säga med byggkostnad över 100 miljoner kronor. Alla de stora rikstäckande byggföretagen kan konkurrera om de stora projekten.

Byggprojekt värda upp till 50 miljoner kronor kan även medelstora regionala byggföretag konkurrera om. Om byggprojekt värda under fem miljoner kronor kan alla entreprenörer konkurrera.

Entreprenadverksamheten är i huvudsak lokal. De stora företagen måste ha en decentraliserad effektiv organisation för att kunna konkurrera även om de mindre byggprojekten.

Även på byggvaruleverantörsidan finns ett stort antal företag. Sverige har cirka 8 000 byggvaruleverantörer som säljer svenska och utländska byggvaror. Bland leverantörerna finns 3 700 svenska tillverkare av bygg- och installationsvaror samt byggplatsutrustning. Vissa tillverkare levererar sina varor direkt till byggprojekten och går förbi återförsäljarledet.

Byggföretagen köper material för uppskattningsvis 35 till 40 miljarder kronor per år.

Huvuddelen av byggvarorna köps lokalt av de stora byggföretagens lokala enheter, av underentreprenörer eller av mindre byggföretag. Mindre än hälften av byggvarorna köps via centrala ramavtal med leverans efter avropsmodell.

Sammanfattningsvis innebär detta att byggindustrin inte kan införa en kopia av bilindustrins ODETTE. Det räcker inte med att några centrala inköpschefer bestämmer sig. Det handlar istället om en långvarig process där många beslutsfattare i många företag måste dra åt samma håll för att ett verkligt brett genombrott för EDI skall ske.

Den svenska byggjätten har tagit de första stegen i processen, men det är en lång väg att gå innan visionen om de sparade miljarderna kan bli verklighet.

Hur stora besparingar kan då göras på ett normalt husbygge med de nya metoderna?

Skanska svarar:

- Arbetsplatsomkostnaderna svarar för 20-30 procent av totalkostnaden. Här kan vi säkert spara cirka tio procent av kostnaderna.
- Arbetslöner svarar för 10-30 procent av totalkostnaden. Vi kan spara uppskattningsvis tio procent, alltså två procent av hela byggkostnaden.
- Alla varuköp och underentreprenörer svarar för 50-70 procent av totalkostnaden. Vi kan spara cirka fem procent.

Hur skall besparingarna göras?

Vad är det som skall förändras?

Skanska pekar på tre punkter: Byggmaterialflödet skall styras till byggprojekten med JIT-metoden enligt ODETTE-modell. Byggvarorna skall köpas och beställas med hjälp av EDI-meddelanden. Underleverantörerna skall skicka CAD-ritningar på enskilda produkter med EDIFACT-meddelanden.

Skanska gör en fördjupad beskrivning av var och en av de tre punkterna:

1. Den största vinsten ligger i bättre planering av själva bygget. Med EDI finns möjlighet att reducera byggtiden tack vare att varuleveranserna med exakthet går att styra till och in i bygget. Detta kommer att ge de största besparingseffekterna.

Detaljstyrningen av varuleveranserna enligt JIT-principen lägger grunden för att införa helt nya byggmetoder.

Exempel: När huset byggs med betongelement och Skanska reser ett våningsplan kan man lyfta in prefabricerade mattor, garderober, snickerier med mera i den enskilda lägenheten innan man bygger nästa våningsplan.

Idag klarar vi inte att överföra aktuell information till våra leverantörer om de produkter som skall in i den enskilda lägenheten och sedan detaljstyra transporten av produkterna så att de kommer i rätt tid och till rätt plats.

Om det går att adressera produkterna till varje enskild lägenhet borde hanteringskostnaderna kunna sänkas kraftigt. Tanken är att med hjälp av maskiner kunna få så mycket som möjligt på plats i lägenheten. Vi skall köpa alla detaljer till lägenheten i väldefinierade paket.

Vi vill reducera transportkostnaderna inom bygget och minimera arbetsinsatsen vid godshanteringen.

Byggnadsarbetarnas insatser skall så långt som möjligt koncentreras till montage av kvalitativt väl definierade produkter. Vi vill flytta en stor del av den rena tillverkningen till fabrik.

De traditionella rutinerna kräver mycket manuellt arbete, till exempel kapphyllor som skall hämtas för varje lägenhet. Allt sådant vill vi bort ifrån.

EDI ändrar förutsättningarna för planering, en central fråga i byggprocessen. Idag finns reservtid (glapp) inlagd i alla byggplaner för att möta osäkerheten i leverans och hantering. Det blir alltid en rad förseningar som dessa reservtider skall klara. Den optimala lösningen innehåller lagom mycket glapp. Med dagens byggrutiner vågar ingen reducera reservtiderna. Allt detta förändras när vi kan börja använda EDI.

För att klara detta krävs att byggföretaget kan kommunicera med EDI gentemot alla varuleverantörer. DK-Bygg planerar att ta fram sex EDI-meddelanden för detta ändamål: Leveransinstruktion, Leveransavi, Leveransbesked, Mottagningskvitto, Leveransavvikelse samt Leveransreklamation. Dessa meddelanden beräknas vara klara för användning tidigast andra halvåret 1991.

Billigare fakturahantering

2. När det gäller administrativa rutiner för inköp och ekonomi finns mycket stora besparingsmöjligheter. Det enklaste exemplet gäller elektroniska fakturor. Kostnaderna för byggbranschens fakturahantering är mycket stora. Idag lägger varje arbetsledare ner upp till 30 minuter per dag bara för att klara fakturahanteringen. En faktura kan passera upp till 20 personer innan utbetalningen sker.

Hanteringskostnaden per faktura kan i genomsnitt vara cirka 200 kronor om allt räknas in. Fakturahanteringen för den svenska byggbranschen kostar uppskattningsvis drygt en miljard kronor per år.

Skanskas bedömning är att en tredjedel kan sparas om man byter till elektroniska fakturor. En inkommen elektronisk faktura kontrolleras mot bokförda varuleveranser i datasystemet och sedan kan företaget ge order om betalning.

Byggföretagens inköpare har en omfattande papperskommunikation mot varuleverantörerna. Skanskas inköpare skickar dagligen uppskattningsvis fyra-fem förfrågningar.

Det kommer brev vid fel tidpunkt, med fel innehåll eller med uppgifter i oordning. Med datoriserade inköpssystem som kan skicka elektroniska förfrågningar och beställningar effektiviseras hela verksamheten. På detta område har man kommit långt med meddelandeutvecklingen. Det första av dessa meddelanden heter Beställning och skall provas våren 1990.

DK-Bygg är på väg att utveckla åtta EDI-meddelanden för upphandling: Beställning, Anbudsförfrågan, Offert/Anbud, Orderbekräftelse, Anmodan om beställningsändring, Anmodan om ändring av beställningsändring, Faktura samt Fakturareklamation. Det första av dessa meddelanden beräknas vara klart sommaren 1990.

CAD rationaliserar

3. Datorstödd konstruktion (CAD) ger helt nya möjligheter att sänka kostnaderna inom byggverksamheten. Ur dagens CAD-system kan man även få data för planering, beredning, inköp, kalkyl och kvalitetsuppföljning. Denna information kommer i framtiden att kunna skickas till datasystem för inköp och materialhantering.

EDI öppnar porten för en hel vision i detta sammanhang; vi kan få in färdiga ritningar från ett företag som levererar en detalj. Denna ritning kan vi ta in som en modul i vårt CAD-program. Vi hämtar ritningen i en databas där olika leverantörer har lagt in färdiga ritningar och information om sina produkter.

Det innebär att färdiga ritningar på färdiga produkter hela tiden kan återvinnas. Vi kan utnyttja de erhållna ritningarna som moduler i vårt ritningsjobb.

Denna nya metod är nödvändig om vi skall kunna sänka kostnaderna per färdigbyggd kvadratmeter. Under 60- och 70-talen gällde miljonprogrammet med massproduktion av lägenheter. Vi byggde enligt löpande bandprincipen med få och små variationer i byggnaderna.

Numera lägger vi ner 30-40 procent mer arbete per kvadratmeter än vi gjorde då. Köparnas och hyresgästernas krav är högre. De vill ha sina särskilda krav tillgodosedda och variationerna blir därför fler.

CAD och ett datoriserat produktionsstyrningssystem med utnyttjande av EDI är det enda sättet att bryta trenden med ökande hanteringskostnader per kvadratmeter och samtidigt klara köparnas krav.

Men kommunikation mellan olika CAD-system är ett problem. Det saknas en standard för kommunikationen. Vi måste vara öppna för kommunikation mot alla byggaktörers CAD-system. Det kräver i sin tur en standard för CAD-filer som alla CAD-system kan kommunicera med. Det är sådana standardiserade CAD-filer vi skall hämta, ta in i vårt system och förädla till eget produktionsstyrningsunderlag.

Flera företag i byggbranschen har gått in i ett gemensamt projekt, Neutral Intelligent CAD Kommunikation (NICK), med uppgift att ta fram en gemensam standard för CAD-kommunikation. Skanska deltar i arbetet. NICK-standarderna skall testas i år och målsättningen är att kommersiella produkter skall finnas tillgängliga sommaren 1991. När NICK-standarderna finns tillgängliga räknar man med att det skall vara möjligt att skicka NICK-filer i ett EDIFACT-meddelande.

Interna datasystem modifieras

För att Skanska skall klara alla de nya kraven på kommunikation måste man anpassa och bygga om de interna datasystemen. Framför allt krävs att de olika interna programmen kan kommunicera med varandra samt att de kan skicka och ta emot EDI-meddelanden.

Skanska räknar med att modifiera produktionsstyrningssystem och ekonomisystem för att klara behoven. Dessutom planerar man att köpa en färdig programvara, ett "postverk", av Digital Equipment som skall hantera in- och utgående EDI-meddelanden.

Skanska utvecklar en ny programvara för Inköp och Materialstyrning (IMS). Grundversionen av IMS skall testas hösten 1990. När pilotinstallationerna för IMS fungerar skall man erbjuda produkten i hela koncernen.

Det kommer dock att ta några år innan programvarorna, till exempel Ekonomi och IMS, klarar att kommunicera med varandra.

Så här skall kommunikationen med EDI kunna fungera:

- IMS skickar via "postverket" en anbudsförfrågan till leverantör och tar emot en offert, gör beställning etc.
- Data lagras i Skanskas Vaxdatorer och är tillgängliga via det företagsinterna nätverket.
- IMS skickar leveransinstruktion och tar emot leveransavi om inkommande varuleverans via "postverket".
- Leverantören skickar sin faktura via "postverket" till ekonomisystemet. Ekonomisystemet stämmer av fakturan med IMS.

Skanskas bedömning är att de nya rutinerna successivt skall börja användas med start 1991.

EDI mot leverantör

Efter vilka principer skall man då introducera EDI?

Kommunikation med EDI kräver att två parter vill kommunicera elektroniskt och inom Skanska finns en klar inriktning på hur det skall gå till. Skanska vill ha EDI-kommunikation mot de produktionsstyrande leverantörerna först. Det är dessa leverantörer som styr tidsplanerna för byggprojekten.

Om det går bra får Skanska EDI-kommunikation med de produktionsstyrande leverantörerna före år 2000. Det gäller 50-60 procent av varuvolymen. Lyckas företaget med det hämtas huvuddelen av rationaliseringsvinsterna hem. En bit in på 2000-talet kan EDI användas för 80-90 procent av varuvolymen.

– Hur många leverantörer måste Skanska ha EDI-kommunikation med för att täcka in just de som styr byggprocessen?

– Säg att det gäller cirka 2 000 leverantörer i hela landet, säger Christer Cederblad. Jag tror det är svårt att komma under 2 000. De produktionsstyrande leverantörerna på riksplanet uppgår till totalt cirka 100. Lokalt kan det vara 25 per ort.

När Skanska börjar med EDI blir en central fråga hur man närmar sig sina underleverantörer och underentreprenörer. 1989 var de totala varuköpen för Skanskas svenska byggprojekt värda cirka 13 miljarder kronor.

Skanskas underentreprenörer svarar för ungefär hälften av varuköpen, det vill säga 6,5 miljarder kronor. Skanskas centrala inköp svarar för cirka tre miljarder kronor, medan deras lokala byggförvaltningar svarar för inköp för återstoden, cirka 3,5 miljarder kronor.

Skanska räknar med att utveckla ett närmare samarbete med de viktigaste leverantörerna. De skall få större leveranser och antalet leverantörer skall kraftigt begränsas.

EDI ett minimikrav

Skanska kommer att ställa vissa minimikrav på sina samarbetsparter, bland annat att de skall klara EDI-kommunikation och ta produktansvar.

– Jag räknar med att de 2 000 produktionsstyrande leverantörerna får större leveranser och ett närmare samarbete med oss, säger Christer Cederblad.

Han tror att Skanska framför allt kommer att sluta köpa från icke-tillverkande leverantörer, alltså rena återförsäljare som inte tillför något mervärde till produkten.

– Vi borde köpa direkt av tillverkarna i större utsträckning. Skanska kommer att organisera transporter i egen regi direkt från tillverkarna.

Företaget räknar med att för de centrala inköpen, idag värda cirka tre miljarder kronor, tillämpa samma modell som ODETTE, med leveransinstruktion och leveransaviseringar. Totalt gäller det leveranser från 100-200 företag.

– En stor del av underentreprenörernas varuköp avser standardprodukter som kan köpas centralt med ramavtal. Dessa leveranser kan följa ODETTE-modellen. Jag räknar med att vi tillsammans med underentreprenörerna kommer att styra deras varuflöde i våra planerings-system, säger Cederblad.

– På våra utlandsprojekt svarar vi också för inköpen åt våra underentreprenörer.

Men de centrala inköpen svarar för mindre än hälften av varuköpen, huvuddelen av köpen görs inom Skanskas lokala enheter och en stor del gäller lokalt producerade och lokalt efterfrågade produkter.

– Det är vår uppgift att stimulera och uppmuntra Skanskas lokala enheter att börja använda de nya inköpsmetoderna, säger Cederblad.

Ökad import

Skanska ser även möjligheter att öka inköpen utomlands. Det gäller standardiserade produkter som köps i stora volymer och som kan styras från en central punkt till enskilda byggprojekt.

Idag utgör företagets import en bråkdel av de 13 miljarder kronor som Skanska-projekten handlar för varje år. För många byggvaror är transportkostnaderna så höga att priset inte blir konkurrenskraftigt för impor-

terade varor. Skanska menar att de speciella svenska produktkraven för en stor grupp byggvaror i praktiken utgör ett hinder för importen. Dessa kommer att försvinna när EG-EFTA får en gemensam inre marknad.

– Har ni några exempel på importhinder?

– Vid varje byggobjekt krävs normalt ett godkännande vid köp av importerade varor. Idag kan jag köpa bättre och billigare armeringsjärn utomlands, men det svenska godkännandeförfarandet tar så lång tid att det inte lönar sig att köpa utländskt, säger Christer Cederblad.

Andra produkter där import är sannolik: skivprodukter av olika slag (till exempel gipsskivor), tegel, betongstommar och inredningsdetaljer.

Skanska menar att företaget sannolikt skulle kunna göra en tredjedel av de centrala inköpen i EG med dagens leveransvillkor. Det skulle motsvara ungefär en tredjedel av tre miljarder kronor, det vill säga cirka en miljard kronor per år. Detta kräver naturligtvis att företaget klarar distributionen från tillverkare till byggplats och det kommer man att göra.

Tar efter bilindustrin

– Vad är det som har drivit fram den nya inriktningen på EDI och data-kommunikation hos er? Något måste ha utlöst de nya tankarna?

– Vi har tittat på bilindustrins datorisering och datakommunikation. Kan bilindustrin införa ODETTE så kan vi göra något motsvarande på vårt område, säger Carl-Erik Brohn, datachef i Skanska.

– ODETTE har varit ett mentalt startskott för oss. Idéerna om att börja med EDI har funnits sedan början av 80-talet.

– Vad beror det på att bilindustrin ligger före er ifråga om EDI-kommunikation mot underleverantörer? Vad beror det på att byggindustrin, som har mer pengar att vinna än bilindustrin, inte går i spetsen för nya metoder?

– Ett storskaligt byggande, som på 60-talet, borde ha stimulerat till att införa nya metoder baserade på EDI. Men idag har vi ofta många korta jobb, ingen serieproduktion som på 60-talet. En annan hämsko är att vi har lokal produktion med många personer som fattar besluten, säger Christer Cederblad.

– Jag kan se fler skäl till att vi inte är först. Vi specificerar inte våra egna produkter, som bilindustrin. Byggbranschen är konservativ. Vi har korta serier och vår verksamhet är lokal. De flesta av bygguppgifterna är rena tjänsteåtaganden där Skanska levererar det som beställaren har föreskrivit. Därför kan inte Skanska styra hela byggprojektet. Det är en förklaring till att vi har så många leverantörer.

– Ett annat skäl är att det först nu finns billiga datorer som kan användas överallt, som kan kommunicera och är EDI-vänliga.

Skanskabolag i främsta linjen

Av Göte Andersson

Skanskas dotterbolag Ohlsson & Skarne AB, verksamt i Storstockholm, siktar på att ligga i främsta linjen när det gäller att införa de nya datoriserade rutinerna i Skanskakoncernens byggverksamhet.

Ett starkt skäl till detta är att företaget har en tung byggproduktion med stora projekt där vinsterna lättast går att hitta med datoriserade system.

1992 räknar Ohlsson & Skarne (OS) med att börja skicka elektroniska beställningar till leverantörerna. 1993 skall byggvarorna styras mot byggprojekten med EDI-meddelanden.

– Att OS ligger i främsta linjen inom Skanska beror på de beslut som fattats av ledningen för vårt företag, säger Ulf Ranhed, avdelningschef och dataansvarig i Ohlsson & Skarne.

Inom Skanska är det de lokala enheterna som själva skall styra införandet av de nya metoderna.

Skanska Entreprenad AB:s byggverksamhet i Sverige bedrivs i en rad självständiga förvaltningar och företag. Det finns sju geografiskt indelade regioner: Södra, Sydöstra, Göteborg, Stockholm, Mellansvenska, Norrland samt Ohlsson & Skarne AB. Därtill äger Skanska enskilda byggföretag, till exempel JM Byggnads och Fastighets AB (64 procent). Tillsammans hade de en byggvolym värd drygt 20 miljarder kronor 1989.

I Ohlsson & Skarne AB var omsättningen 1989 cirka 750 miljoner kronor och däri ingår även en fabrik som producerar så kallade prefabricerade betongelement i Märsta. Fabrikens omsättning var cirka 100 miljoner kronor och där finns cirka 150 anställda. OS har därutöver drygt 400 byggnadsarbetare och 150 tjänstemän. Företagets huvudkontor finns i Solna.

Ett litet antal tunga byggprojekt bär upp 60-70 procent av omsättningen. Just nu gäller det Jarlaberg (bostäder), Södra station (bostäder), Solna Centrum (bostäder och kontor), Söderleden (tunnel och bostäder), Nacka centrum (bostäder) samt Åkersberga (ROT-verksamhet i bostäder). Ett stort antal mindre projekt svarar för återstoden av inkomsterna.

EDI först i bostadssektorn

Vid byggprojekten finns arbetsplatskontor som understödda av huvudkontoret sköter bland annat kalkyler och inköp under byggtiden. Vissa funktioner vid inköp samt material- och produktionsstyrning är decentra-

liserade medan andra är centraliserade. Ekonomisystemet är centraliserat till Skanskakoncernens huvudkontor i Danderyd. Där finns ett gemensamt ekonomisystem för hela koncernen.

Ulf Ranhed betonar att det är viktigast att införa EDI gentemot de leverantörer som är produktionsstyrande i byggprocessen. Då hämtar man hem huvuddelen av rationaliseringsvinsterna. Allra enklast är det att börja med de nya metoderna vid produktionen av bostäder.

- EDI kommer först inom bostadssektorn. Det kommer att gälla köp och leveranser för väl definierade och avgränsade produkter, till exempel kylskåp, fönster, skåpsnickerier och dörrar, säger Ranhed.

- Det är svårare att använda EDI vid mer specialiserade byggen, till exempel tunnlar. Där kommer EDI senare.

- Vi kommer att börja använda EDI gentemot stora industrialiserade tillverkare som vi har kontinuerliga kontakter med, till exempel Electrolux, Marbodal och Svenska Dörr.

Skanskas första EDI-kommunikation mot underleverantör blir mot Electrolux och dess kylskåpsfabrik i Mariestad. Tanken är att prova DK-Byggs beställningsmeddelande.

Nya metoder införs i etapper

- När kommer OS att använda EDI för huvuddelen av sitt varuflöde?

- Om det går bra får vi EDI-kommunikation med de produktionsstyrande leverantörerna före sekelskiftet. Det handlar om 50-60 procent av varuvolymen. En bit in på 2000-talet kan EDI användas för 80-90 procent av varuvolymen.

Ulf Ranhed betonar att OS i denna process inte kan börja med EDI-kommunikation långt före andra företag i branschen, allt hänger ju på kommunikation mellan branschens företag. Men de som ligger i främsta linjen blir de första att kunna hämta hem rationaliseringsvinsterna.

De nya metoderna kommer att introduceras i etapper. Idag (1990) används ordbehandlare för att skriva ut dokumenten vid inköp. Dokumenten lagras som ordbehandlingsfiler. Det nya på denna punkt är att företaget lyfter in dessa funktioner i databasmiljö och börjar använda det nya Inköps- och Materialstyrningssystemet (IMS). Denna etapp skall vara klar 1992. Därmed läggs grunden för att kunna kommunicera med DK-Byggs beställningsrelaterade EDI-meddelanden.

Nästa steg blir att koppla på en leveransstyrningsmodul till IMS. I detta planeringsprogram skall till exempel uppdelning ske i lämpliga leveransstorlekar. Sedan skall programmet användas för att bättre styra leveranserna tidsmässigt till byggprojekten. Detta kräver kommunikation mot leverantörer, transportörer och speditörer och är en rutin som än så länge görs helt manuellt hos OS.

Men redan nu har Ohlsson & Skarne kommit långt när det gäller datorsering. Företaget är datortätast i Skanskakoncernen bland byggarna, det är främst inom datorstödd konstruktion.

Ritning idag - produktion i morgon

I slutet på 70-talet förändrades byggmarknaden. Produktionen blev mer specialiserad och avsåg ofta mindre projekt med till exempel färre lägenheter. Dessutom var det ofta mer specialiserade lösningar som efterfrågades.

För att klara detta till rimliga kostnader infördes CAD kombinerat med ett planeringsprogram för betongelementproduktion. Efter godkännande omsätts ritningarna i data för att styra produktionen i prefabfabriken. Det som ritas på kontoret idag kan rent tekniskt produceras i Märsta i morgon. CAD-informationen skickas till fabriken via hyrda teleledningar.

Just i bostadsbyggandet finns en upprepnings effekt i produktionen som lämpar sig bra för CAD och prefab av betongelement. Det har hela marknaden upptäckt. Därför finns en rad företag som etablerat kedjan CAD-prefabfabrik-montage av färdiga byggelement.

OS har sett fördelarna med databasbaserade CAD-system i byggprocessen. Dagens generation av CAD-system kan koppla information till ritningen. Man kan därmed ur CAD-systemet även få data för planering, beredning, inköp, kalkyl och kvalitetsuppföljning.

EDI öppnar porten för en hel vision: företaget kan få färdiga ritningar för en detalj från leverantören. Denna ritning kan tas in som en modul i företagets CAD-program. Det innebär att färdiga ritningar på färdiga produkter hela tiden kan återvinnas.

Byggmeddelanden på väg

Av Göte Andersson

Under våren 1990 skall den svenska byggindustrin ta sitt första EDI-meddelande i praktisk användning. Därmed börjar EDI bli verklighet inom byggindustrin.

- En grupp stora entreprenörer skall med ett elektroniskt meddelande, ett beställningsmeddelande, beställa produkter från byggvarutillverkare. SIAB beställer isoleringsmaterial från Rockwool, NCC beställer komponenter från Stråbruken och Skanska beställer kylskåp från Electrolux. De tre stora byggföretagen svarar sammantaget för mer än 50 procent av byggvaruköpen i landet.
- En grupp grossister inom VVS (Värme, Vatten och Sanitet) skall beställa sina produkter från tillverkare och provar samma meddelande. Ahlsell VVS och Skoogs VVS beställer från Ifö Sanitet, Installatörsföretaget Nils P. Lund från grossisten Rörbröderna och Dahl Invest från Gustavsberg. Dessa grossistföretag svarar för 80-90 procent av varuförsörjningen på VVS-marknaden.

Syftet med proven är att se om det branschgemensamma beställningsmeddelande som blev klart i mars 1990 uppfyller alla krav. Målsättningen är att proven skall vara avslutade sommaren 1990. Därmed är meddelandet definitivt klart och kan användas.

Proven görs inom den svenska byggsektorns gemensamma projekt Datakommunikation inom Byggsektorn (DK-Bygg). DK-Bygg har i uppgift att utveckla konkurrensneutral och standardiserad datakommunikation för byggsektorn.

DK-Bygg startades hösten 1988 som ett projekt inom Svensk Byggtjänst efter initiativ från bland andra Svensk Byggtjänst, Rörgrossistföreningen, Svenska Järnhandlareföreningen samt Industrins Byggmaterialgrupp.

– Alla parter på den svenska byggmarknaden är med i DK-Bygg, säger Henry Karlsson, ordförande i DK-Byggs arbetsutskott.

Budgeten för DK-Bygg är tre miljoner kronor under 1990. Finansörer har hittills varit Statens råd för Byggnadsforskning, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond och ett antal datorleverantörer. DK-Bygg hoppas få in ytterligare finansörer, bland andra statliga Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU), materialindustrin och nätverksleverantörer.

DK-Bygg är på väg att utveckla en rad EDI-meddelanden. Beställningsmeddelandet är det första. Det ingår i ett paket av meddelanden som kal-

las beställningsrelaterade. Där ingår meddelanden för: Beställning, Anbudsförfrågan, Offert/Anbud, Orderbekräftelse, Anmodan om beställningsändring, Anmodan om ändring av orderbekräftelse, Faktura samt Fakturareklamation.

Samtliga meddelanden beräknas vara klara före 1991 års utgång. I takt med att tillämpningsföreskrifter blir klara kan varje enskilt meddelande börja användas.

Meningen är att dessa meddelanden skall vara svenska tillämpningar på EDIFACT-meddelanden, så kallade sub-sets. DK-Bygg samarbetar med motsvarande branschorganisationer i Storbritannien, Frankrike, Holland, Danmark, Västtyskland och Finland i syfte att meddelandena skall bli gemensamma för hela den västeuropeiska byggindustrin. I dessa länder pågår ett motsvarande standardiseringsarbete.

Inom den västeuropeiska standardiseringsorganisationen EDIFACT samarbetar man i en särskild arbetsgrupp kallad MD 5C, C står för Construction.

Transportmeddelanden

Nästa stora grupp av meddelanden på DK-Byggs lista är de så kallade transportrelaterade meddelandena. Det är sådana meddelanden som används för att styra och informera om varuflödet. DK-Bygg har kommit fram till att det finns behov av sammanlagt sex sådana meddelanden: Leveransinstruktion, Leveransavi, Leveransbesked, Mottagningskvitto, Leveransavvikelse och Leveransreklamation. Dessutom diskuterar man att använda streckkodsmärken som följesedel för godset.

DK-Bygg menar att de transportrelaterade meddelandena bör utvecklas i samarbete med EDI Center ODETTE (som i huvudsak är den svenska bilindustrins EDI-organ), samt den svenska transportbranschen. Transportbranschen är i full färd med att skapa en EDI-organisation som kan bli en direkt motsvarighet till DK-Bygg.

– Målet är att samarbetet med bilindustrin och transportbranschen skall börja hösten 1990, säger Frank Modin i DK-Byggs arbetsutskott. Vi beräknar att dessa meddelanden skall vara klara för användning tidigast andra halvåret 1991.

Fördelar med gemensamma meddelanden

DK-Bygg menar att de tre branscherna alla har nytta av att samma meddelanden kan användas vid EDI-kommunikation mellan köpare, säljare, transportörer och andra parter vid varutransporter. Bilindustrin och byggindustrin samarbetar båda med samma transportföretag.

De beställningsrelaterade och transportrelaterade meddelandena står i centrum för DK-Byggs arbete de närmaste åren.

När meddelandena är färdiga för användning skall en särskild organisation etableras inom Svensk Byggtjänst för att svara för underhållet. I framtiden kommer nya versioner av meddelanden att tas fram. Då behövs en fast organisation som svarar för uppgiften.

För att verkligen kunna börja skicka beställningar och anbudsförfrågningar är det viktigt att inköparna får tillgång till information om alla leverantörer och deras produkter. Därför siktar Svensk Byggtjänst på att skapa en för hela sektorn gemensam databas. Där skall köparen av en vara kunna hämta information om byggvaror och var de kan köpas. Målet är att bygga en databas med uppgifter om byggsektorns samtliga leverantörer och deras produkter. Varje produkt skall finnas angiven med unika artikelnummer.

Tanken är att Svensk Byggtjänst skall upprätta och svara för denna databas. Svensk Byggtjänst har redan idag en databas med byggvaruregister. Den skall byggas om för de krav som EDI-kommunikationen medför. Hela databasen skall kunna distribueras till exempel via CD-skivor. Delar av databasen kan distribueras på diskett.

Svensk Byggtjänst hoppas att den kommersiella databasen skall finnas tillgänglig första eller andra kvartalet 1991.

EDI med CAD-ritningar

EDI-kommunikation med CAD-ritningar är ett annat område som är mycket intressant för byggsektorn. Idag saknas en standard på detta område vilket innebär att olika CAD-system inte kan kommunicera med varandra. Flera parter, bland andra Skanska och Arcona Fastighetsutveckling AB, samarbetar i projektet Neutral Intelligent CAD Kommunikation (NICK) med mål att ta fram en gemensam svensk standard för CAD-kommunikation. Den testas i år och målsättningen är att kommersiella produkter skall finnas tillgängliga sommaren 1991. DK-Bygg räknar med att man skall kunna skicka filer i ett EDIFACT-meddelande när NICK-standarderna finns tillgängliga.

En diskussion har även inletts om att skapa en internationell standard för CAD-kommunikation och byggnadsindustrin driver på. Inom EDIFACT har beslut fattats om att utreda förutsättningarna för en EDIFACT-standard för CAD-kommunikation som skulle vara gemensam för byggnads-, bil-, elektronik-, flyg-, kemi- och textilindustrin. I Sverige hoppas man att en sådan standard skall vara klar om några år.

DK-Bygg planerar dessutom utveckla EDI-meddelanden för ytterligare två områden, dels för byggprocessen (kommunikation främst mellan arkitekter, konstruktörer och entreprenörer), dels för fastighetsförvaltningen (till exempel kommunikation mellan fastighetsbolag och serviceföretag).

Byggnadsindustri utan gränser

Av Carl Fredriksson

Byggnadsindustrin i Europa kan komma att utsättas för ett starkt strukturmövandlingstryck från flera håll.

Genom integrationen i Europa kommer en rad nationella barriärer att försvinna: normer harmoniseras, tullar avvecklas och så vidare. Det är dock osäkert både i vilka riktningar och hur snabbt strukturmövandlingen går. Sannolikt kommer dock koncentrationen inom byggsektorn att fortsätta öka.

Likt flertalet andra branscher har byggnadsindustrin (entreprenadbranschen) genomgått en kraftig förändring efter andra världskriget.

Till skillnad från andra branscher torde konkurrens från andra företag eller nya tekniska lösningar dock ha betytt tämligen lite inom byggnadsindustrin. Förändringarna har istället skett på en så gott som helt sluten hemmamarknad och under inledningsvis – speciellt på 60-talet – en mycket kraftig expansion.

Det var egentligen först när det så kallade miljonprogrammet hade avslutats och Sverige som helhet råkade in i en tidigare oanad ekonomisk kris som intresset för utlandsmarknader tog fart.

I spetsen för utlandsbyggandet gick tidigt byggföretaget Sentab. Sentab gjorde sig känt bland annat genom en rad "exotiska" byggprojekt såsom Hong-Kongs tunnelbana och Teherans flygplats, men någon riktig fart tog inte utlandsbyggandet förrän Sentab hade uppgått i Skanska och stora delar av projektledningskunnandet även spridits till företag som ABV, JCC, BPA, SIAB, med flera.

Än mer bidragande torde oljeländernas snabba tillväxt under senare hälften av 1970-talet ha varit. På mindre än fyra år ökade byggentreprenadexporten med över 200 procent räknat i löpande priser. En stor del av denna expansion skedde i samarbete med stora svenska teknikföretag såsom ASEA, Ericsson och Alfa Laval.

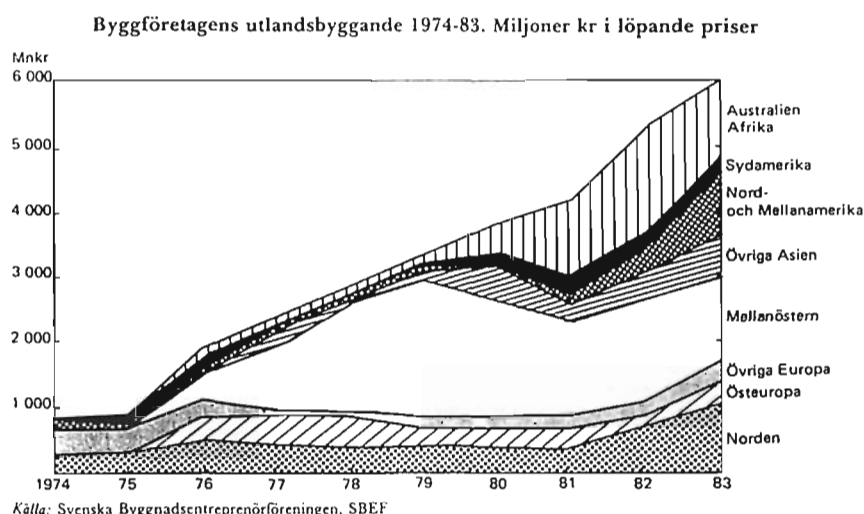
I många fall var det fråga så kallade turn-key-åtaganden där det svenska (eller blandade) konsortiet levererade en nyckelfärdig anläggning (till exempel ett vattenkraftverk).

I så gott som samtliga dessa projekt fanns inte några inhemska konkurrenter utan konkurrens var förbehållen olika utländska grupper.

I så gott som samtliga fall vägde också olika former av finansieringslösningar, blandade krediter, direkt exportstöd, med mera, och komplicerade agentrelationer tungt i upphandlingarna. Andelen utlandsbyggande

i länder med konvertibel valuta, egen inhemsk byggnadsindustri och egen inhemsk efterfrågan har varit utomordentligt liten ända fram till mitten av 1980-talet.

Byggföretagens utlandsbyggande 1974-1983



Kommentar: Miljoner kronor i löpande priser.

Sålunda har Västeuropa länge utgjort enbart några procent av den totala utlandsmarknaden för svenska entreprenörer. Den förändring mot en ökad aktivitet på den västeuropeiska marknaden som vi har kunnat notera under de senaste åren hänger delvis samman med ett allmänt närmande mellan entreprenadbranschen, aktörer på finansmarknaden och på fastighetsmarknaden. Exempelvis kan man förutsätta att det faktum att svenska intressen låg bakom mer än 60 procent av de utländska förvärven av kommersiella fastigheter i Bryssel under 1989 också har haft och kommer att ha betydelse för svenska entreprenörer. Utan dessa typer av kopplingar har den europeiska marknaden i allt väsentligt varit stängd för svenska entreprenörer.

Den fråga som nu framstår som alltmer berättigad är vad som kommer att hända på den europeiska marknaden när normer harmoniserats, tullar avvecklats, och så vidare.

Efter det som nu händer i Östeuropa kan vi inom en tioårsperiod förutse en mer eller mindre homogen marknad på kanske så mycket som 400-500 miljoner människor i Europa.

Kan svenska byggare konkurrera?

Kommer svenska byggentreprenörer att vara konkurrenskraftiga på denna marknad? Kommer branschen att utsättas för ett ökat konkurrenstryck i Sverige från utländska entreprenörer?

Som alltid är dessa och liknande frågor synnerligen svåra att besvara. Flera scenarier kan byggas upp där olika grundläggande faktorer utvecklas i helt olika riktningar.

Utgångsläget förefaller dock tämligen klart:

1. Branschen är så gott som helt "skyddad" från utländsk konkurrens.
2. Tekniknivån är hög och undergår ständig förändring.
3. Tendenserna till "branschblandning" över gränserna mot speciellt fastighetsförvaltning och finansiering ökar.
4. Branschen har en karaktär av projektorganisation och "lösa förbindelser".
5. Den hittillsvarande strukturomvandlingen har varit måttlig.

Det finns anledning att något ytterligare kommentera dessa punkter. Teknikfaktorns inverkan på byggnadsindustrin är en sådan faktor som kan vara både "bra" och "dålig" ur svenskt vidkommande.

Svårt att hänga med i utvecklingen

Det faktum att branschen undergått mycket stora förändringar under de senaste två-tre decennierna har i stor utsträckning berott på att sättet att bygga har förändrats. Detta hänger i sin tur samman med att arkitekturen, standardkraven, smakriktningar, verktyg och byggteknik har förändrats liksom byggmaterielen som används.

Betong hinkas och karras inte längre, den kommer i färdiggjutna block om den inte pumpas direkt på plats. Energihushållningskraven har ökat, och så vidare.

Det torde inte vara någon överdrift att påstå att branschen inte riktigt har förmått hänga med i den bitvis mycket höga förändringstakten. FoU-nivån är generellt sett låg inom byggnadsindustrin. Även utbildningsnivån och investeringar i vidareutbildning torde i genomsnitt ligga under industrigenomsnittet.

Med den turbulenta situation som branschen ständigt befinner sig i - med projektorganisation och hög rörlighet bland anställda som ytterligare försämrar de rent praktiska möjligheterna att organisera utvecklingspro-

gram i egen regi - är det förståeligt att branschens företag hamnat i skottgluggen för kritik.

Byggpriserna har stigit kraftigt, produktivitetsutvecklingen i mer grundläggande bemärkelse har varit låg, boendekrav har inte tillgodosetts, nya miljöproblem har ständigt dykt upp, med mera.

Trots detta torde svensk byggindustri av idag ligga före sina motsvarigheter i Europa kvalitetsmässigt och tekniskt. Det kan inte råda någon tvekan om att man byggt upp en ansenlig kompetens vad gäller materialteknik, kontors- och boendekrav, med mera.

Den fråga som inställer sig är snarast om man förmått "ta till sig" detta kunnande och i framtiden i rationella former lyckas tillhandahålla kunskapen till alltmer medvetna och krävande kunder.

Risk för fel vara till fel pris

Det torde också vara så att standardkrav och traditioner växlar starkt över Europa varför det finns uppenbara risker att tillhandahålla "fel vara till fel pris".

Historiskt sett var byggnadsindustrin ett hantverk och en uthyrning av arbetskraft. Efterhand har branschen utvecklat alltmer av eget unikt bransch-kunnande.

Materialutveckling har bitvis skett i samarbete mellan byggindustrin och materialproducenterna. Under senare år har branschen även integrats framåt, mot förvaltning och finansiering av byggandet.

För vissa större svenska byggtreprenörer betyder själva kärnverksamheten - byggandet - idag mindre än de övriga två aktiviteterna.

Även om det är svårt att dra direkta paralleller synes svenska entreprenörer även härvidlag befinna sig "före" byggtreprenörer i andra europeiska länder.

Liksom ovan är det dock svårt att dra entydiga slutsatser av vad detta kommer att innebära för framtiden.

En utveckling är att branschen - i likhet med många industribranscher - kommer att återgå till en mer "branschren" struktur senare under 1990-talet. Detta skulle i så fall innebära att företagen valde att koncentrera sig på sin kärnverksamhet varvid vissa byggindustriföretag skulle övergå till att bli förvaltningsbolag, andra till att bli finansbolag, och så vidare.

En annan fullt tänkbar utveckling är att branschen utvecklas mot att bli "kontors-" eller "boendeserviceföretag", där kopplingarna gentemot slutlig kund förstärks.

Oberoende av Europa-utvecklingen

Få tendenser tyder dock i dagsläget på att integrationen bakåt, det vill säga mot byggnadsmaterielindustrin, kommer att öka. I detta avseende

kan man därigenom anta att svensk byggnadsindustri kommer att vara tämligen oberoende av utvecklingen i Europa.

Handeln över olika nationsgränser med byggmateriel (inklusive importen till Sverige) är relativt sett liten. I mycket stor utsträckning har detta sin förklaring i att det har funnits handelsrestriktioner likväl som byggnormer, med mera, som ensidigt gynnat inhemska producenter.

En konsekvens härav är att produktiviteten i byggmaterielindustrin är låg i Europa (tabell 2).

Tabell 2. Produktivitetjämförelse mellan några olika branscher i vissa länder år 1985 (USA = 100)

	Stor- britannien	Frankrike	Väst- tyskland	Japan	USA
Elektriska och elektroniska produkter	28	47	43	236	100
Transportutrustning	23	54	60	95	100
Stål	66	72	92	149	100
Byggnadsmateriel	40	64	71	43	100

Källa: *The Economics of 1992*. EG-kommissionen 1988.

Utifrån de siffror som EG-kommissionen publicerat i den så kallade Cecchini-rapporten kan man förutsätta att det under 1990-talet kommer att ske en mycket stor strukturomvandling i Europa. Det är sannolikt att svensk byggmaterielindustri kommer att dras med i denna omvandling, till exempel genom ändrade ägarförhållanden.

Vilka de slutliga resultaten blir, vilka former förändringarna kommer att ta och vilka svenska branscher som kommer att "tjäna" respektive "förlora" på förändringarna kan idag bara spekuleras om. Inte minst kommer den slutliga svenska associationsformen till EG att påverka utfallet.

Byggnadsindustrins gamla karaktär av icke fast och stabil organisation har fått till följd att branschen i produktionstekniskt avseende kan liknas vid ett stort antal duktiga projektledare omkring vilka lösa och temporära organisationer byggs.

Det finns ingenting som tyder på att just denna struktur kommer att ändras automatiskt och snabbt oavsett hur mycket gränserna mellan länder än öppnas.

Vad vi påstår är med andra ord att byggnadsindustrin karaktäriseras av ett starkt nätverkstänkande i vilket personliga kontakter spelar stor roll både för att förhandla fram kontrakt och för att genomföra projekt. Detta kommer att bidra till att byggnadsindustrin även fortledes kommer att ha en stark lokal profil inom ramen för ett alltmer globalt tänkande.

Man kan anta att just förmågan att kombinera en global och lokal affärsidé kommer att visa sig vara en särskild styrka inom byggnadsindustrin när gränserna öppnas inom Europa.

Stor andel utländsk arbetskraft

En annan aspekt på gränsöverskridande rörlighet gäller arbetskraften totalt sett. Redan idag finns stora grupper "utländsk" arbetskraft som pendlar mellan de nordiska länderna där sedan länge en fri arbetsmarknad är etablerad.

Den exakta omfattningen är svår att överblicka, men uppskattningsvis kan något mer än 10 000 personer totalt i Norden beräknas pendla på kortare eller längre tid mellan de nordiska länderna. En stor del av dessa återfinns inom byggnadsindustrin.

På liknande sätt har ett betydande antal personer från Polen, Jugoslavien med flera länder kontrakterats på byggprojekt i annat europeiskt land (inklusive Sverige). Förutom att detta är en fråga av högsta fackliga dignitet är det också en fråga av generell social- och arbetsmarknadspolitisk karaktär.

Vi förmodar att alla de problem denna pendling kan förorsaka och att alla de hinder som idag finns för sådan pendling gradvis elimineras och att just byggnadsindustrin blir föremål för en stark europeisk arbetsmarknadsintegration.

I den utsträckning denna fria marknad kan uppnås kommer helt nya möjligheter till specialisering och konkurrens att kunna uppnås inom europeisk byggnadsindustri.

Gynnsamt utgångsläge för Sverige

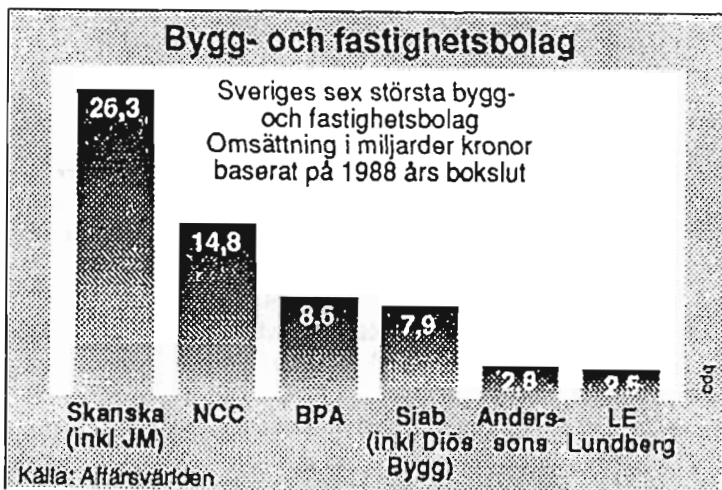
Sverige torde ha ett i flera avseenden mer gynnsamt utgångsläge än andra länder: den tekniska nivån är hög, erfarenheterna av tidigare felsteg och kvalitetsomedvetna mastodontprogram är goda, miljötänkande i dess olika skepnader är framträdande, samt, inte minst, en omstrukturering mot stora internationella företag har redan påbörjats.

Samtidigt har de stora byggföretagen successivt trappat ned sin utlandsverksamhet i takt med att den inhemska konjunkturen varit osedvanligt stark under en följd av år.

Skanska har idag en utlandsandel på cirka åtta procent (en minskning från 28 procent omkring år 1980), NCC har en utlandsandel på cirka nio

procent och BPA har i stort sett helt avvecklat sina internationella engagemang efter stora förluster.

Av de stora byggföretagen utgör möjligen SIAB ett undantag genom en fortsatt uttalad satsning på utlandsmarknader och då inte minst i Europa. Även för SIAB är dock utlandsandelen liten (cirka sju procent) och avtagande under senare år.



Det finns mot denna bakgrund anledning att anta att byggindustrin inte kommer att söka samma vägar för att nå en starkare internationell förankring som tillverkningsindustrin en gång gjorde.

Export av entreprenadtjänster kan i allmänhet betraktas som undantaget som bekräftar reglerna, liksom satsningar att i egen regi bygga upp dotterbolag i andra länder. Sådana strategier är antagligen förbehållna entreprenörer med unika nischprodukter.

Däremot kan antas att teknisk samverkan och ägarengagemang kommer att öka över åtminstone de gamla europeiska gränserna.

• John F. Kennedy (1917-1963) was the 35th President of the United States, serving from 1961 to 1963. He was the youngest man to hold the office and the first Catholic President. His administration is known for the Cuban Missile Crisis, the Space Race, and the Civil Rights Movement.

5 Västtyskland i täten

Västtysklands handelsprocedurråd DEUPRO menar att en snabb expansion för EDI är nödvändig för att bevara industrins konkurrenskraft.

Västtyskland är Västeuropas rikaste land och har en mycket stark exportindustri. Där finns både konkurrenter till svensk industri och en viktig marknad. Västtyskland är Sveriges största handelspartner.

I Västeuropa är det Storbritannien, Holland, Västtyskland och Sverige som kommit längst med EDI, enligt SWEPRO.

DEUPRO signalerar nu till de västtyska företagen att det är en fördel att använda EDI. Om några år kan det bli fatalt att inte klara det.

Flaggskeppet i landets exportindustri, bilindustrin, ligger idag först i Västeuropa med EDI. Fem olika EDI-meddelanden finns i allmän drift. Det viktiga leveransplan-meddelandet används för att styra årsleveranser värda uppskattningsvis 180 miljarder kronor.

Detta kapitel redovisar den västtyska bilden av EDI samt beskriver hur de nya metoderna slog igenom inom bilindustrin.

EDIFACT ger konkurrenskraft

Av Göte Andersson

– Jag hoppas att EDI skall användas för huvuddelen av Västtysklands varuflöde 1993. Vi driver på för att detta mål skall nås. Men det finns skäl som talar för förseningar med flera år, kanske till 1995.

Det säger Ernst-August Hörig, ordförande i DEUPRO, Västtysklands motsvarighet till SWEPRO.

DEUPRO:s ordförande är byråchef i Västtysklands Ekonomiministerium (Bundesministerium für Wirtschaft) i Bonn.

I Västeuropa är det Storbritannien, Holland, Västtyskland och Sverige som kommit längst med EDI, enligt SWEPRO.

Västtyskland brukar beskrivas som Västeuropas ekonomiska motor, landet har en oerhört stark exportindustri. Inom DEUPRO menar man att en snabb expansion för EDIFACT är nödvändig för att bevara industrins konkurrenskraft.

– Vårt meddelande till företagen är klart: idag är det en fördel att använda EDI. Det kan bli fatalt för dem som inte klarar EDI om några år, säger Hörig.

– Det gäller för handel och industri att lära sig utnyttja den nya tekniken så att man inte kommer efter konkurrenterna.

Bilindustrin ligger först

Flaggskeppet i Västtysklands exportindustri, bilindustrin, ligger idag först i Västeuropa med EDI. Fem olika EDI-meddelanden finns i allmän drift och bilindustrin beräknar att elektroniska leveransplaner används för huvuddelen, cirka 70 procent, av varuflödet från underleverantörerna.

En grov skattning innebär att den västtyska bilindustrin idag använder leveransplanmeddelandet vid köp av insatsvaror för cirka 180 miljarder kronor per år. Enligt svenska bedömare köper man insatsvaror för totalt cirka 250 miljarder kronor per år.

Enligt landets ekonomiministerium använder nio västtyska fordonsleverantörer EDI gentemot cirka 700 underleverantörer. Fordonsleverantörerna BMW, Volkswagen, Mercedes, Opel, Ford, Porsche, Mercedes Lastvagnar, MAN och Klöckner-Humboldt-Deutz använder EDI sedan ett antal år.

Det första elektroniska meddelandet togs i drift 1978 mellan Volkswagen och underleverantörerna Bosch, Hella och VDO. Meddelandeutveck-

lingen sköts av bilindustrins organisation Verband Der Automobilindustrie (VDA).

Sett ur svensk synvinkel är EDI-utvecklingen i Västtyskland viktig. Västtyskland är Sveriges största handelspartner. 1988 svarade landet för tolv procent av Sveriges export (37 miljarder kronor) och 21 procent av importen (59 miljarder kronor). I förbundsrepubliken finns viktiga konkurrenser till svensk industri.

I en nyligen publicerad rapport om EDI skriver det brittiska konsultföretaget Logica att Västtyskland är en av världens största exportländer, i konkurrens främst med USA och Japan. Landets BNP var 631 000 miljoner ECU 1986. En ECU är idag värd 7,10 kronor. Exporten var 247 517 miljoner ECU och importen 194 368 miljoner ECU. Landets tillverkningsindustri svarar för cirka en tredjedel av BNP och 80 procent av landets export.

EDIFACT-genombrott 1991

DEUPRO räknar med ett genombrott för EDIFACT-meddelanden i en rad branscher de närmaste åren. Från och med 1991 kommer utvecklingen att skjuta fart och ett extra ryck kommer 1993.

– Jag tror att branschorganisationerna inom kemi, försäkringar och elektroteknisk industri kommer att driva på mest, säger Hörig.

Det västtyska standardiseringsinstitutet Deutsches Institut für Normung (DIN) räknar med att även bank- och detaljistledet kommer att bli viktiga krafter i denna process. DIN ansvarar för EDIFACT-standardisering i Västtyskland.

– Vår tull har problem med introduktionen av EDIFACT-baserade tullmeddelanden. Jag tror det dröjer ett par år, till slutet av 1991, innan de kan erbjuda EDIFACT-meddelanden. Även den tidsplanen kan vara för optimistisk. Vårt finansministerium är pessimistiskt. Där talar man om 1992, kanske 1993, säger Hörig.

Västtysklands tull räknar med att till en början använda både sina gamla EDI-meddelanden och de nya EDIFACT-meddelandena.

Även den västtyska bilindustrin räknar med att börja använda EDIFACT-standard. Men det är inte så bråttom eftersom man redan har de EDI-tjänster som är mest angelägna tack vare den egenutvecklade standarden. Det är dock sannolikt att den västtyska bilindustrin lämnar den nationella standarden och går över till en ny EDIFACT-baserad standard, säger Hörig. Övergången kan komma att inledas under perioden 1993-1995.

– Jag tror att EDIFACT-meddelanden för den västtyska bilindustrin kan vara färdiga 1993. Från och med denna tidpunkt kan de användas, säger Jürgen Ladevik, ansvarig för logistik i VDA.

Några stora västtyska komponentleverantörer, bland andra Bosch, har parallellt med VDA även börjat använda ODETTE. Dessa företag har stora

affärer med icke-tyska bilföretag, till exempel Peugeot, Fiat, SAAB Automobile, Scania och Volvo.

Men intresset är ljust för ODETTE bland de företag som bara har västtyska kunder.

– Min uppfattning är att VDA ger bättre tjänster än ODETTE för den västtyska bilindustrin. Det är billigare att göra programmeringen i företagens interna datasystem när VDA-meddelanden används, säger Jürgen Ladevik.

Enligt den västtyska bilindustrins sammanställningar är det VDA:s Delivery Instruction, leveransplanmeddelandet, som är mest spritt. Cirka 1 600 EDI-kopplingar fanns inom bilindustrin, i normalfallet mellan underleverantör och sammansättningsfabrik. Se tabell 3. Uppgifterna är från mitten av 1989.

Tabell 3. Spridningen av EDI i västtyska bilindustrin 1989

Meddelandenamn	Antal EDI-kopplingar i drift
Delivery Instructions	1 600
Invoice	450
Just-In-Time	130
Payment Advice	100
Despatch Advice	80

Källa: VDA. Siffror från mitten av 1989.

VDA:s mest avancerade EDI-meddelande kallas Just-In-Time och är avsett för synkrona leveranser. Det används av cirka 130 leverantörer. Just-In-Time är VDA:s motsvarighet till ODETTE:s SYNCRO, SYNPAK och KANBAN.

I mitten av 1989 fanns det 2 360 EDI-kopplingar i drift i Västtyskland, enligt VDA.

VDA-standardens tyngd blir uppenbar om vi jämför med ODETTE. ODETTE-organisationen beräknar att det hösten 1989 fanns 3 700 EDI-kopplingar i Västeuropas bilindustri. Det inkluderar 2 500 VDA-kopplingar i Förbundsrepubliken. Vid 1990 års slut räknar ODETTE med totalt 5 000 kopplingar. Det innebär att VDA i Västtyskland kommer att svara för mer än hälften av all EDI-kommunikation inom Västeuropas bilindustri

1990. Att ingen annan bransch ännu tagit EDIFACT-meddelanden i stor-drift visar hur långt den västtyska bilindustrin hunnit tack vare att man började tidigt.

Strategiskt beslut

– Hur gick det till när den västtyska bilindustrin bestämde sig för att börja med EDI-kommunikation?

– I mitten av 70-talet fanns en arbetsgrupp inom VDA som arbetade med att standardisera pappersblanketter. Vi sa att framtidens kommunikationer inte innebär att fylla i blanketter utan kanske att använda EDI. Lyckade experiment med datakommunikation mellan bilfabriker hade då gjorts, säger Walter Pradl, ansvarig för logistik i BMW:s fabrik i München.

– Fördelarna med datakommunikation var uppenbara: minskade lager och kortare ledtid gentemot våra underleverantörer. Det var en strategisk diskussion vi förde när vi beslöt satsa på EDI, säger Pradl.

De såg att elektroniska leveransplaner skulle spara mycket ledtid, mellan sex och åtta dagar jämfört med om meddelandet skulle gå via normal pappershantering.

I arbetsgruppen fanns folk från de sex bilföretagen BMW, VW, Mercedes, Opel, Ford och Porsche samt de stora underleverantörerna, till exempel Bosch, VDO och Hella.

1978 startade Volkswagen EDI-kommunikation med de tre underleverantörerna Bosch, Hella och VDO. VW började skicka leveransplaner. En rad andra företag såg att det fungerade och så var bollen i rullning.

Tabell 4. Den västtyska bilindustrins EDI-meddelanden

Meddelandenamn	Färdigt år
1. Delivery Instruction	1980
2. Invoice	1984
3. Payment Advice	1986
4. Despatch Advice	1987
5. Identification of cars	1987
6. Just-In-Time	1988
7. Transport data	1989

Källa: VDA.

En av de stora västtyska underleverantörerna redovisar bara fördelar med EDI.

- Idag kan vi inte leva utan EDI. Vi är enormt mycket mer flexibla nu. EDI är nödvändigt för att kunna konkurrera och vi planerar att börja använda EDI även mot våra underleverantörer.

- Vi tar emot elektroniska leveransplanmeddelanden för 100 procent av godsflödet. Aviseringsmeddelandet använder vi mot Mercedes och VW. Innan 1990 är slut kommer vi att använda det mot alla västtyska biltillverkare.

- Vi vill ha leveransplanmeddelande därför att vi kan spara mellan två och fem dagar från beställning till leverans. Det innebär att vi kan minska våra lager.

- På 70-talet fick vi leveransplaner på papper och informationen stansades in i våra system. Det tog tid. Vi hade kontor i flera städer där uppgifterna skrevs in.

- Nu kan vi på 20 minuter omvandla ett leveransplanmeddelande till en produktionsplan. Det går alltså mycket snabbt och det blir inga fel. Vid manuell instansning blev det fel ibland.

- Innebär även aviseringen fördelar?

- Först såg vi bara ökade kostnader för oss, eftersom databearbetningskostnaden ökar. Elektroniska aviseringar innebär att billeverantörerna kan reducera sina lager när de får ökad leveranssäkerhet. Men nu ser även vi fördelar med elektronisk avisering. Tack vare den får vi färre telefonsamtal med frågor om avgående leveranser.

Tyskarna först i världen

- Vad beror det på att den västtyska bilindustrin har kommit så långt? Västtyskland är ju inte berömt för att nyttja avancerade teletjänster.

- Jag vet inte varför vi blev först. I början av 80-talet frågade jag företag i andra länder i Västeuropa om de hade någon motsvarighet till VDA. De sa nej, säger Ladevik.

Det är uppenbart att VW & Co såg möjligheterna tidigare än sina västeuropeiska bröder. Inom bilindustrin blev de västtyska företagen först i världen med att skapa en nationell gemensam standard som används av hela branschen, säger man. Det är denna modell med branschvisa EDI-standarder som nu är på väg att slå igenom i hela världen. Skillnaden är att man nu utgår ifrån EDIFACT, en gemensam internationell standard, när Västeuropas hela byggindustri eller världens tullverk fastställer sina elektroniska meddelanden.

Det är inte så att den västtyska bilindustrin överdriver sitt försprång. Det är en bra bild av utvecklingen, kommenterar Levi Lind. Lind har arbetat med EDI-frågor hos lastbilstillverkaren Scania sedan 1984. Han är ordförande i Svenska EDI Center ODETTE och en av landets auktoriteter på området.

6 EDIFACT

Bristen på EDIFACT-meddelanden är det största hindret för spridning av EDI. Idag finns bara två färdigställda meddelanden. Men fler än 60 EDIFACT-meddelanden är under utveckling och uppskattningsvis 30 av dem beräknas vara så stabila att de kan användas under 1991.

De tunga användargrupperna i Västeuropa, till exempel byggnadsindustrin, bilindustrin och kemiindustrin, ser så stor nytta med en gemensam internationell standard att de vill driva på standardiseringsarbetet.

TEDIS, EG-EFTA:s gemensamma organ med uppgift att koordinera och stimulera spridningen av EDI, anger att det finns flera viktiga hinder för spridning av EDI i Västeuropa, förutom brist på EDIFACT-meddelanden.

Det är till exempel uppenbart att lagstiftarna i många länder utgått från att EDI inte skulle kunna finnas. Konsultföretaget Logica anger i en nyligen publicerad rapport att till exempel Italien och Frankrike i princip accepterar enbart pappersdokument vid slutliga affärstransaktioner. Rapporten var beställd av TEDIS.

I detta kapitel beskrivs hinder för spridningen av EDI och läget i standardiseringsprocessen.

Snart lyfter EDIFACT

Av Göte Andersson

Bristen på meddelanden är det största hindret för en snabb spridning av EDIFACT. Men en dramatisk förändring är nu på väg. Över 60 EDIFACT-meddelanden, så kallade United Nations Standard Message types (UNSM) är under utveckling.

EDIFACT räknar med att de flesta av dessa UNSM kommer att vara färdiga inom några år. Siktet är inställt på 1992. Och i Västeuropa utvecklar nu en rad tunga användargrupper sina egna tillämpningar (sub-sets), baserade på just UNSM.

Detta är den samstämmiga bilden från en rad svenska och internationella bedömare som aktivt arbetar med EDIFACT och liknande meddelanden.

– När fler nya UNSM kommer fram kan användningen ta fart inom en rad områden. Det finns hjälp att få från SWEPRO, från företag som tillhandahåller nättjänster och programleverantörer. Flertalet av de UNSM som det nu tagits beslut om bör kunna vara klara 1992, säger Gunnar Sundblad som har god inblick i EDIFACT:s standardiseringsarbete.

Sundblad är bland annat ordförande i den arbetsgrupp inom EDIFACT som avger den slutliga rekommendationen innan ett förslag till UNSM godkänns.

Bristen på UNSM är en viktig bricka i spelet, idag den viktigaste. Det finns dock ett omfattande problemkomplex kring EDI. Det visar sig när vi gräver djupare.

Sex hinder för EDI-spridning

Inom EG-EFTA:s gemensamma TEDIS-program ser man sex hinder för en spridning av EDI, säger Robert Wakeling, talesman för TEDIS.

De sex hindren är: brist på UNSM, juridiska krav på pappersdokument vid affärstransaktioner, särskilda säkerhetskrav vid vissa typer av EDI-kommunikation, brist på goda telekommunikationer, bristande koordinering mellan de olika branschgrupper som nu i snabb takt utvecklar egna meddelanden och slutligen bristande medvetenhet om nyttan och betydelsen med EDI.

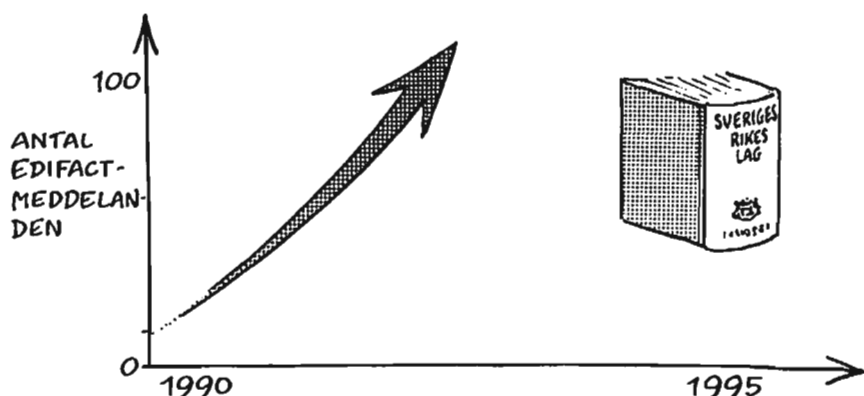
– TEDIS måste göra klart att standardfrågan snart är löst. EDIFACT håller nu på att utveckla mer än 60 nya UNSM. Inom några år finns dessa

meddelanden färdigutvecklade och är då så stabila att användarna kan utnyttja dem, säger Wakeling.

Det är uppenbart att lagstiftarna i många länder utgått från att EDI inte skulle kunna finnas. Konsultföretaget Logica anger i en nyligen publicerad rapport att till exempel Italien och Frankrike i princip accepterar enbart pappersdokument vid slutliga affärstransaktioner. Rapporten var beställd av TEDIS.

– Vi har gjort en preliminär värdering av dessa problem. När vi helt känner till läget kommer vi att avge rekommendation till länderna inom EES hur problemen skall lösas. Det viktiga är att vi kan beskriva dessa juridiska problem. Sedan kan varje land ändra sin lagstiftning så att hindren undanröjs, säger Wakeling.

ALLT PEKAR UPPÅT ...MEN JURIDISKA FÖR EDIFACT PROBLEM MÅSTE LÖSAS



Säkerhet och standardisering

Kraven på säkerhet vid EDI-kommunikation ställs mycket högt i vissa fall, till exempel vid kommunikation med banker.

– När kraven är som störst måste mottagaren av ett EDI-meddelande vara helt säker på tre saker: att det kommer fram komplett, att meddelandet kommer från rätt avsändare och att det kommer fram i oförändrat skick. I praktiken handlar även detta om standardisering. Vi behöver

standardlösningar som klarar dessa tre krav. Och många olika alternativ är på gång, säger Wakeling.

TEDIS hoppas att teleförvaltningarnas gemensamma standardiseringsorganisation CCITT och standardiseringsorganisationen ISO (International Standards Organization) som båda arbetar med standardisering av datakommunikation skall komma med lösningar på detta område. Det önskvärda är naturligtvis en internationell standard, annars blir det svårt att åstadkomma gränsöverskridande EDI-kommunikation som lever upp till alla säkerhetskrav.

Den fjärde punkten gäller telekommunikationerna. TEDIS vill att användarna skall ha tillgång till kommunikation som följer internationell standard. Man talar främst om X.25 - en standard för datakommunikationsnät, filöverföringsprotokollet FTAM, X.400 - en internationell standard avsedd för samtrafik med elektronisk post samt P-EDI-protokollet som är särskilt avsett för att skicka EDI-meddelanden via X.400. (Mer om detta i kapitel sju som behandlar kommunikation.)

– Vi är angelägna om att alla EDI-användare i hela EES skall få tillgång till datakommunikation via X.25-nät, säger Wakeling.

TEDIS menar att de tjänster som finns i de publika X.25-näten varierar mellan länderna och vill att en EDI-användare enkelt skall kunna kommunicera med andra EDI-användare inom EES.

– Vi räknar med att P-EDI blir internationell standard för EDI-kommunikation. Många användare vill ha tillgång till EDI-kommunikation via internationella standardiserade gränssnitt och då är X.400 med P-EDI-protokollet ett bra alternativ. Jag kan se att särskilt små företag är intresserade av kommunikation via tredjepart. Då är X.400 och P-EDI ett bra alternativ, säger Wakeling.

Ett femte hinder för snabb utveckling av EDI-kommunikation består i att olika branscher och grupper valt olika lösningar på ett gemensamt problem. I sämsta fall kan det leda till att ett enskilt företag som har kommunikation med två branscher tvingas använda två olika EDI-meddelanden för att förmedla exakt samma typ av information.

Behov av koordinering

– Det finns ett behov av koordinering mellan olika industrigrupper som söker olika lösningar på gemensamma problem. Det gäller alla områden inom EDI: standardmeddelanden, säkerhetslösningar och legala problem. TEDIS roll är att klara koordineringen på dessa områden, säger Wakeling.

En rad europeiska användargrupper har tagit kontakt med TEDIS för koordinering, bland andra ODETTE (bilindustrin), CEFIC (kemiindustrin), RINET (försäkringsindustrin), OEDIPE (energiindustrin), EDICON (byggindustrin), EMLEDI (sjukvården) samt bankindustrin.

Den sjätte punkten gäller medvetenheten om nyttan med EDI. Detta vill TEDIS sprida kunskap om.

I Sverige sliter nu en rad tunga spelare med dessa frågor. Bilindustrin, byggbranschen, transportbranschen, tullen, televerket och bankerna har alla engagerat sig.

På den juridiska fronten finns inga hinder i Sverige mot att starta EDI-kommunikation enligt ODETTE-modell men det finns problem som måste lösas längs vägen, sammanfattar Bengt Kriström, jurist i Sveriges Mekanförbund. Kriström har tittat noga på dessa frågor eftersom Mekanförbundet är starkt engagerat när bilindustrin börjar kommunicera enligt ODETTE-standard.

Kriström pekar framför allt på tre områden: tvåpartsavtal vid ODETTE-dokumentation samt att uppfylla bokföringslagstiftningens och tullens krav.

Till de företag som vill kommunicera med ODETTE har Mekanförbundet givit en rekommendation med en modell för ett tvåpartsavtal. En rad frågor behöver regleras, bland annat vem som är systemansvarig, vem som skall kontaktas vid problem och vem som är ansvarig om någon gör fel.

Användning av EDI innebär att information i ökad utsträckning lagras på datamedia. Men bokföringslagstiftningen godkänner inte att all bokföring lagras på det sättet, påpekar Kriström.

– Jag menar att man skall dra in sina revisorer redan när man bestämmer sig för att gå in i EDI-kommunikation med någon part, så att systemen kan byggas utifrån bokföringslagstiftningens krav, säger Kriström.

Ett tredje område gäller tullens krav. Tullen ställer höga krav på identifikation av avsändande part. Hur man klarar detta kan du läsa om i kapitel åtta.

Kriström påpekar att kommunikation med CAD-ritningar till underleverantörer sannolikt kräver en speciell ansvarsreglering för att läckage av informationen skall kunna undvikas.

Detta kommer att bli ett växande problem eftersom köparen nu önskar att leverantören gör allt mer av konstruktionsarbetet. Detta leder till att CAD-ritningar i ökande utsträckning kommer att sändas via telenätet.

TEDIS något alldeles nytt

Denna summariska probleminventering visar att den förväntade breda användningen av EDI ställer en rad frågor på sin spets. EDI representerar en övergång från pappersåldern till den elektroniska tidsåldern på många områden.

Det är också därför som TEDIS representerar något helt nytt: Västeuropas regeringar har ju faktiskt skapat ett gemensamt organ som samarbetar med de stora användargrupperna, bilindustrin, byggindustrin med flera, för att stimulera och koordinera introduktionen av något som närmast kan karaktäriseras som en teletjänst. När hände det senast att regeringar

och användare tog denna typ av ansvar för att åstadkomma god kommunikation mellan olika parter?

Förklaringen till TEDIS existens är att länderna bedömer att det finns stora fördelar att vinna om EDI får en bred spridning och introduktionen påskyndas av samarbetet. På det juridiska fältet är en samordning dessutom sannolikt helt nödvändig för att klara internationell EDI-kommunikation.

Grunden för alla dessa ansträngningar är genombrottet för tanken på en universell EDI-standard. Detta genombrott kom 1986 och det skedde i FN:s Ekonomiska Kommission för Europa (ECE) som sedan 60-talet varit det internationella organ som gått i spetsen för förenkling av handelsprocedurer. Ett 40-tal länder och internationella organisationer samarbetar inom ECE:s arbetsgrupp ECE/TRADE/WP.4 för förenklade handelsprocedurer. Det är WP.4 som står i centrum i denna standardiseringsprocess.

EDIFACT skall skapa världsstandard

EDIFACT skapades genom att Västeuropa och Nordamerika slog samman sina båda standarder. 1985 fanns för Västeuropa United Nations Economic Commission for Europe Guidelines for Trade Data Interchange (UN/ECE GTDI). I Nordamerika fanns The American National Standards Institute Accredited Standards Committee X 12 (ANSI ASC X 12).

Västeuropeiska och nordamerikanska experter förde 1986 samman dessa båda standarder och ECE/WP.4 antog namnet EDIFACT.

Det är därför som EDIFACT representerar något principiellt helt nytt, något som aldrig funnits förut. Tanken med EDIFACT är att skapa en världsstandard för EDI-kommunikation. Denna standard är nu på väg att ta form. Det är först nu (under 1990) som EDIFACT-meddelanden börjar komma i verklig stordrift. Ett exempel är norska tullen som har startat kommunikation med EDIFACT-meddelanden.

– Vilken är den grundläggande idén bakom EDIFACT och UNSM?

Gunnar Sundblad svarar:

– Avsikten med arbetet inom EDIFACT är att göra det möjligt för datorsystem att i en öppen miljö utbyta information på ett enhetligt sätt. Detta fordrar att meddelandena är utformade på ett standardiserat sätt, UN Standard Message types (UNSM). UNSM skall inom sina respektive funktionsområden täcka alla de behov som kan finnas, det vill säga de skall vara generellt användbara.

Skräddarsydda meddelanden

Detta innebär att ett UNSM blir ganska omfattande. Olika branscher kan dock skapa skräddarsydda meddelanden för sin bransch baserade på UNSM. Detta går i princip till så att de tar med alla de fält som är obligatoriska och tar bort fält som är villkorliga. Det kallas att göra ett sub-set.

Detta har beaktats inom EDIFACT-standarderna och det finns inom UNSM möjlighet att identifiera sub-sets. Det är denna utveckling av sub-sets som nu har påbörjats i en rad branscher.

– För att möta behoven inom handel, transport, tull, bank, försäkringar med flera branscher behövs det givetvis ett ganska stort antal meddelandetyper. När det finns en tillräcklig flora kommer man att kunna se de stora fördelarna, säger Sundblad.

När EDIFACT-standarderna skapades beslöt ECE/WP.4 också att skapa en formell organisation för den fortsatta standardiseringen. Det är denna organisation som har ansvaret för standarderna och dess vidareutveckling.

EDIFACT-organisationen består av en rapportör från vardera Västeuropa, Östeuropa, Nordamerika och Australien/Nya Zeeland. Det är denna grupp som gemensamt skall framlägga förslag till nya UNSM, varefter ECE/WP.4 slutligen godkänner dessa. I Västeuropa heter organisationen Western European EDIFACT Board.

Grunden för all UNSM-utveckling är en basorganisation som samlar upp användarnas krav. Inom vart och ett av de fyra rapportörsområdena har en organisation skapats för att utveckla de meddelanden som användarna är intresserade av.

I Västeuropa finns fem så kallade Message Design Groups (MD). De fem MD-grupperna heter Trade (Handel), Transport, Customs (Tull), Finance (Bank och försäkringar) samt specialprojekt (Byggindustri och Turism).

Varje MD har ansvaret för utvecklingen av UNSM för att tillgodose behoven på sitt område. Ledamöterna i varje MD kommer från bland annat standardiseringsorganisationer, handelsorganisationer och industrin.

Standardiseringsprocessen

Så här går standardiseringsprocessen av nya UNSM till, sett i ett västeuropeiskt perspektiv:

1. Olika så kallade message design groups (MD) inom Västeuropas EDIFACT Board, utvecklar förslag till UNSM och då det får en viss fasthet får meddelandet status 0.

2. Meddelandet går sedan till Technical Assessment Group (TAG) och Maintenance Advisory Group (MAG). MAG och TAG ser till att meddelandet uppfyller EDIFACT:s krav. MAG och TAG finns inom Västeuropas EDIFACT Board. Motsvarande samarbetsorgan finns i till exempel Nordamerika.

3. Förslaget behandlas sedan av EDIFACT Joint Rapporteur Teams, en församling som är gemensam för Västeuropa, Östeuropa och Nordamerika. De godkänner meddelandet och därmed får det status P.

4. Det är sedan ECE/WP.4 som slutligen ger meddelandet status 1, vilket innebär att försök med meddelandet genomförs. WP.4 tar sitt beslut efter rekommendation av sin expertgrupp GE.1 (Group of Experts 1).

5. Ett antal organisationer svarar sedan för prov med meddelandet. Resultatet går till respektive MD samt till TAG och MAG.

6. När proven är klara går meddelandet tillbaka till EDIFACT Joint Rapporteur Team som föreslår en slutlig version.

7. Därefter är det Directories Reference Group (DRG) som rekommenderar att meddelandet skall godkännas som färdigt UNSM.

8. Det är sedan ECE/WP.4 som slutligen ger meddelandet status 2, vilket innebär att meddelandet är färdig standard.

9. Det färdiga meddelandet finns sedan i UN/ECE:s kataloger.

Idag finns bara två meddelanden som nått status 2. I mars 1990 fanns det sammanlagt 59 beslutade meddelanden. Se bilaga, sid 145, i slutet av denna rapport.

De tunga användargrupperna i Västeuropa ser så stor nytta med en gemensam internationell standard att de vill driva på EDIFACT:s arbete. Byggnadsindustrin, bilindustrin, kemiindustrin, tullen, bankerna: upplutningen är stark kring att skapa sub-sets för olika branschområden.

De vill dock inte vänta tills ett UNSM når status 2 innan de startar egen utveckling av sub-sets. Det kan ta två-tre år från det att ett meddelande får status 0 tills det når status 2, och SWEPRO ger klarsignal för att starta tidigare.

– Vi rekommenderar nu start för bredare tillämpningar för alla UNSM när de nått status 1, säger Hans Armfelt Hansell i SWEPRO.

– Men om implementering görs alltför tidigt, när meddelanden bara nått status 0, finns risk för stora förändringar av meddelandet, till exempel av strukturen för enskilda meddelanden eller att två meddelanden slås samman. Status 0 innebär att ett UNSM är ett arbetspapper, säger han.

Den explosiva utvecklingen för EDIFACT har i sig ställt väldigt krav på den begränsade skara personer som arbetar med meddelandeutvecklingen. I sekretariatet för Västeuropas EDIFACT Board finns en handfull personer som har det övergripande ansvaret.

Under 1989 inleddes en konsolideringsfas vilket sannolikt försenar standardiseringsprocessen med ett halvår, enligt SWEPRO.

Konsolideringsfasen blev nödvändig på grund av bristande samordning mellan alla de grupper som nu arbetar med meddelandeutvecklingen. Om allt skall fungera måste alla segment med identiskt innehåll också ha samma form. Detta gäller oavsett vilka UNSM segmentet finns i. På grund av bristande koordinering inom EDIFACT har olika arbetsgrupper valt olika alternativ.

Att utveckla ett meddelande är inte så svårt med de regler som EDIFACT-standarderna anger. Svårigheten ligger mer i att samordna utvecklingsarbetet och samtidigt tillgodose alla önskemål.

Grunden för EDIFACT-standarderna är ett antal dokument och färdiga standarder fastställda av den internationella standardiseringsorganisationen ISO och ECE/WP.4. Se tabell 5.

Tabell 5. EDIFACT:s grunddokument

Dataelementkatalogen	ISO 7372
Syntaxregler	ISO 9735
samt United Nations Trade Data Interchange Directory som innehåller:	
Message Design Guidelines	Fastställt av ECE/WP.4
Koder	Fastställt av ECE/WP.4
Komposita Dataelement (EDCD)	Fastställt av ECE/WP.4
Standardsegmentkatalog (EDSD)	Fastställt av ECE/WP.4
UNSM katalog	Fastställt av ECE/WP.4
Syntax implementation guidelines	Fastställt av ECE/WP.4

Källa: Western European EDIFACT Board

En rad standardiseringsorgan världen över arbetar med standardisering inom kommunikationsområdet som baseras på ISO:s referensmodell Open Systems Interconnection (OSI). I OSI-modellen finns en logisk indelning i sju skikt av de funktioner som används vid datakommunikation.

"EDIFACT står över OSI"

Hur förhåller sig EDIFACT till standardiseringen på kommunikationsområdet?

Gunnar Sundblad svarar:

– UNSM är innehållet i de meddelanden som med de tjänster OSI erbjuder skall överföras från sändarens till mottagarens system. Det finns alltså en nivå över OSI där parterna kommer överens om dataelement och struktur för meddelanden inom olika applikationer och där finns UNSM. Svaret för själva transmissionstekniken ligger alltså inte hos EDIFACT.

– EDIFACT syntax, ISO 9735, föreskriver att varje överföring av ett eller flera UNSM skall börja och sluta med servicesegment som innehåller de

identifierade och kontrollerade data som erfordras. Det kontrolleras att alla meddelanden i överföringen och alla dataelement inom meddelandena finns med. En EDIFACT-överföring blir därför oberoende av den teknik man använder vid transmissionen, kravet är att överföringen skall komma fram intakt och oförändrad.

Ett av de tydligaste tecknen på förtroendet för EDIFACT är att den västeuropeiska bilindustrin beslutat rekommendera övergång från sin egen EDI-standard ODETTE till EDIFACT från 1993.

Detta meddelade Västeuropas bilindustri den 12 december 1989 genom ODETTE-sekretariatet. Man räknar alltså med att EDIFACT skall bli världsstandard. Dagens ODETTE-meddelanden skall från 1993 bytas ut och bilindustrin skall utveckla nya ODETTE-meddelanden som är subsets av UNSM. Förutsättningen är dock att EDIFACT lyckas ta fram tillräckligt många av de beslutade UNSM, påpekar man.

– Om allt går enligt planerna blir utbytet 1993 ganska okomplicerat. Det är en seger för internationell standardisering, säger Sten Lindgren i Sveriges Mekanförbund som är engagerat i ODETTE.

Bilindustrin i främsta ledet

I fortsättningen räknar bilindustrin med att delta i EDIFACT vid vidareutvecklingen av EDI-standarderna.

Att bilindustrin först efter andra industribranscher sluter upp bakom EDIFACT beror faktiskt på att man varit så långt före med EDI. I slutet av 70-talet beslöt den västtyska bilindustrin skapa en egen nationell EDI-standard (VDA) för kommunikation mellan underleverantörer och sammansättningsfabriker. Denna standard används huvudsakligen i Västtyskland. Utvecklingen och genombrottet för VDA finns beskrivet i kapitel fem.

Det var bilföretaget Ford i Storbritannien som tog initiativ till det gemensamma projektet Organization for Data Exchange by Tele Transmission in Europe (ODETTE). Den västeuropeiska bilindustrin kallades till möte i maj 1984 och ODETTE skapades för att Västeuropas bilindustri skulle möta de japanska konkurrenterna.

Målsättningen för ODETTE är att åstadkomma papperslös informationsöverföring från dator till dator och därigenom skapa snabbhet i varuhanteringen. Bilindustrin i Belgien, Frankrike, Västtyskland, Italien, Holland, Spanien, Sverige och Storbritannien gick med, sammanlagt 22 företag.

Under närmare fyra år arbetade hundratals personer hos biltillverkare och underleverantörer med att utveckla standarden. Det handlar om drygt 20 meddelanden. Dessutom utvecklade man filöverföringsprotokollet OFTP, avsett att utnyttjas i paketdatanät som följer X.25-standarderna.

7 Kommunikation

Direktkommunikation eller tredjepartskommunikation är de två huvudalternativen när en användare väljer kommunikationsmetod för EDI.

När det gäller direktkommunikation i Sverige är datanätet Datapak med användande av överföringsprotokollet ODETTE File Transfer Protocol (OFTP) på väg att bli ett mycket starkt alternativ. Mekanförbundet, SAAB Automobile, Scania, Volvo, Electrolux och tullverket stöder alla OFTP.

När det gäller tredjepartskommunikation håller nu dagligvaruhandeln i Sverige på att bygga upp ett stort EDI-system för kommunikation mellan leverantörer och varuhus. Då har man valt IBM:s internationella nätverk och brevlådor, IBM Information Network (IN), för kommunikationen. Ett antal företag konkurrerar om att få bli tredjepartsleverantörer på den svenska marknaden.

I detta kapitel beskrivs olika kommunikationsalternativ. Tyngdpunkten ligger på de öppna standardiserade kommunikationslösningar som ser ut att få en dominerande roll i Sverige och Västeuropa.



*Ove Engedal, fd konsult i
AU-System Network
AB.*



*Jim Sundberg, konsult i
AU-System Network
AB.*

Flexibel kommunikationsstrategi bäst

Av Ove Engedahl och Jim Sundberg

Det som är viktigast att komma ihåg vid val av kommunikationsstrategi för EDI är att antalet kommunikationsparter kommer att växa. Dessutom kommer datorfabrikat och datormognad att variera högst väsentligt hos de anslutna företagen. Det gäller alltså att välja en strategi med stor flexibilitet.

I huvudsak finns det två olika kommunikationssätt, direktkommunikation och tredjepartskommunikation.

1. Direktkommunikation

Direktkommunikation innebär att kommunikation etableras direkt mellan kund och leverantör. Inga ytterligare parter involveras. Denna typ av anslutning passar bäst när kommunikationsvolymerna är stora och företagsknytningarna starka.

Ett exempel på detta är bilindustrin i Sverige som har beslutat sig för att använda datanätet Datapak med så kallad X.25-anslutning för sin kommunikation.

De som väljer direktkopplade system gör det ofta av följande orsaker:

- En av parterna är så stor att den själv kan agera servicebyrå och hjälpa de mindre.
- Man vill inte blanda in fler parter i kommunikationen än nödvändigt.
- Kommunikation mellan parterna existerar redan för andra ändamål.

2. Tredjepartskommunikation

Tredjepartskommunikation innebär att alla EDI-parter har möjlighet att kommunicera via en tredje, vanligen oberoende, part. Den tredje parten förmedlar i normalfallet elektroniska dokument mellan part ett och part två. Den tredje parten kan bestå av allt från ett brevlådesystem till en servicebyrå som även erbjuder bearbetningstjänster. Denna typ av lösning lämpar sig bäst när antalet parter är stort men volymerna små.

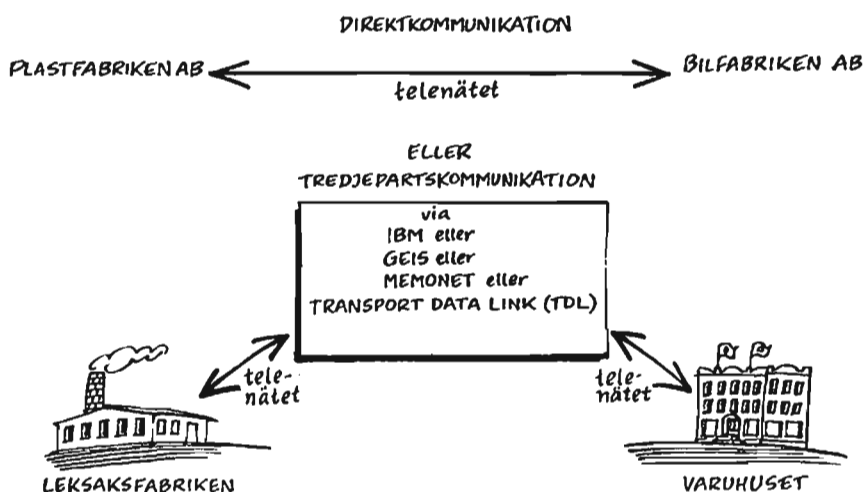
Ett exempel på detta är dagligvaruhandeln i Sverige som håller på att bygga upp ett stort tredjepartsbaserat EDI-system för kommunikation mellan leverantörer och varuhus. Detta system är baserat på IBM:s internationella nätverk och brevlådor, IBM Information Network (IN).

Anledningar att välja tredjepartslösningar kan vara följande:

- Ingen av parterna vill eller kan själv hjälpa till med problemlösning.

- De olika parterna har olika krav och önskemål på kommunikationslösningarna.
- Man vill kunna samköra elektronisk post och EDI i samma system.

Direkt- eller tredjepartskommunikation



Direktkommunikation passar bäst när kommunikationsvolymerna är stora och företagsknytningarna starka. Tredjepartskommunikation lämpar sig bäst när antalet kommunicerande parter är stort men volymerna små.

Ett tredje alternativ är naturligtvis att kombinera ovanstående på så sätt att direktkommunikation etableras där volymerna är stora och en tredjepartslösning erbjuds de som har mindre kommunikationsvolymmer. Denna typ av lösning kan erbjuda en kommunikationstekniskt fördelaktig lösning.

Troligtvis kommer vi att få se allt fler sådana här blandsystem i framtiden när antalet EDI-kommunicerande företag har blivit större.

X.25-standard

Vilka alternativ finns då vid direktkommunikation?

Användarna står normalt inför val av både vilket datanät och vilket överföringsprotokoll som skall användas vid kommunikationen.

EDI-kommunikation förutsätter minst två användare och båda måste välja samma kommunikationslösningar för att kommunikation skall kunna komma till stånd.

Det ser ut som om en mycket stor del av EDI-kommunikationerna kommer att gå via datakommunikationsnät som följer den internationella X.25-standard.

X.25 är en standard för ett paketförmedlande datanät. I Sverige tillämpar televerkets datapaknät denna standard. Detta nät är sedan kopplat till andra länders nationella nät. Det här medför att även mellanliggande länders nationella X.25-nät involveras vid kommunikation mellan två länder på långt avstånd från varandra.

På vissa kommunikationsleder med hög trafikintensitet har förbikopplingar skapats för att man skall slippa gå igenom de nationella näten.

Om televerket får i uppgift av en kund att ordna X.25-förbindelse mellan två länder finns två alternativ beroende på vilken servicenivå kunden önskar. Antingen används Datapak eller också det internationella X.25-nätet, Infonet, där televerket är en av åtta deläggande teleförvaltningar. (Mer om Infonet senare i kapitlet.)

Det finns dessutom ett antal privata X.25-nät i Sverige, bland annat televerkets skräddarsydda privata X.25-nät för företag.

De tre största fördelarna med X.25 är:

- Nätets strukturella uppbyggnad som gör att man inte behöver dra en tråd direkt mellan de kommunicerande parterna. Det räcker med att ansluta sig till X.25-nätet (precis som telenätet). Detta medför att man blir geografiskt oberoende och att det blir enkelt att ansluta ytterligare handelsparter. Detta är en mycket stor fördel när det gäller EDI.
- X.25 har internationell utbredning. Om man förmodar att handelsförbindelserna kommer att ha internationella förgreningar är X.25 absolut att föredra.
- X.25 är uppbyggt på ett sådant sätt att det går lätt att med hjälp av speciella protokoll försäkra sig om en korrekt överföring av informationen.

En nackdel är att det i många fall redan finns etablerad datakommunikation mellan olika företag och då är det svårt att motivera en investering i X.25-teknik bara för EDI-tillämpningarna.

Den som har bestämt sig för X.25-kommunikation måste även bestämma sig för överföringsprotokoll. Om man vill ha ett internationellt standardiserat protokoll kan man i princip välja mellan överföringsprotokollen OFTP och FTAM. Dessutom finns leverantörsspecifika protokoll för X.25-kommunikation.

FTAM är en standard för överföringsprotokoll fastställd av den internationella standardiseringsorganisationen ISO.

Västeuropas bilindustri hade önskemål om att använda FTAM. Då det vid detta tillfälle inte fanns produkter för FTAM tog man själv fram det betydligt enklare "ODETTE File Transfer Protocol". OFTP är ett filöverföringsprotokoll baserat på X.25.

FTAM (File Transfer, Access and Management) är mer ett filhanteringsprotokoll. Det har stor funktionalitet med inriktning på att dels överföra, dels manipulera befintliga filer.

Fördelarna med OFTP är att det är litet och enkelt, men på bekostnad av funktionalitet. Tack vare bilindustrins och tullens satsning på OFTP får det en bred spridning vilket givetvis är en stor fördel.

Om du vill direktkommunicera via X.25, hur skall du då ansluta dig i Sverige?

Det finns tre alternativ:

Man kan skaffa ett X.25-abonnemang i televerkets datapaknät. Då får man en fast förbindelse från sitt datasystem till närmaste datapakväxel, en så kallad nod. Fördelen med detta alternativ är att användaren hela tiden är uppkopplad mot datapaknätet och kan skicka eller ta emot information. Men denna anslutningsform är det dyraste alternativet.

Abonnenter i datexnätet kan också kommunicera med Datapak via televerkets tjänst "X.32 via Datex". Det är i praktiken en brygga mellan Datex (X.21) och Datapak (X.25) som medför att man kan köra X.25 över sin datexlinje. "X.32 via Datex" medför att datexanslutningen blir en fullvärdig datapakanslutning. Tjänsten öppnades av televerket 1 mars 1989 och därför finns inte mycket praktisk erfarenhet ännu.

Det tredje alternativet är X.28-kommunikation med X.25-nätet. X.28 innebär att användaren nyttjar uppringd asynkron kommunikation gentemot X.25-nät. Detta är en mycket vanlig metod att nå X.25-nät från mindre datorer. Man måste dock vara medveten om vad det för med sig, till exempel risk för dåliga fysiska abonnentledningar. Fördelen med X.28 är kostnaden, det är den billigaste anslutningsformen.

Problem vid internationell kommunikation

Internationell kommunikation via X.25 ställer särskilda krav eftersom många länder inte har X.25. I vissa länder fungerar inte heller de existerande X.25-näten som de borde.

Från Datapak finns möjlighet att nå 66 länder runtom i världen. Bland dessa finns samtliga länder i Västeuropa. Ungern och Sovjet är de enda representanterna från östblocket.

Att det har varit stora problem med framkomligheten i X.25-näten är väl knappast en nyhet för någon. Nyligen genomförda undersökningar antyder att detta förhållande har ändrats radikalt vid trafik mot de flesta länder.

I Västeuropa fungerar X.25-kommunikationen i det stora hela mycket bra. Om man ska peka ut några länder där problemen är större än i övriga länder så är det Spanien, Portugal, Italien och Grekland. I Italien verkar problemet vara att det finns många teleförvaltningar och i Grekland att det lokala telenätet har dålig kvalitet.

Förbindelsernas tillgänglighet kan variera mellan olika orter i samma land. Detta beror på stor variation på kvaliteten på abonnentanslutningarna.

Fördelar med internationell kommunikation via X.25-nät är att samordnad internationell kommunikation kan startas utan höga investeringskostnader. Det är också lätt att bygga ut kommunikationen till fler parter.

En klar nackdel är att den internationella kommunikationen involverar flera separata nät och teleförvaltningar.

Privata internationella X.25-nät

Om ett företag vill nå fler länder via X.25 och få högre servicenivå kan det kommunicera via något av de företag som erbjuder internationell X.25-kommunikation. Det finns flera företag som i konkurrens med varandra erbjuder denna tjänst till svenska användare.

Ett av företagen heter Infonet och representeras i Sverige av företaget Interpak Network Services som till 91% ägs av televerkssfären. Infonet är ett internationellt X.25-nät vilket medför att det finns en nätövervakningsfunktion som övervakar hela det internationella nätet.

Serviceorganisationer finns i totalt 32 länder. I Västeuropa finns noder överallt utom i Portugal, Irland, Grekland, Österrike och på Island. Utanför Europa finns noder i USA, Australien, Singapore, Hong-Kong och Japan. Totalt har Infonet egna noder i 20 länder. I ytterligare 100 länder går det att ansluta sig till Infonet men då via till exempel ett nationellt X.25-nät. I Sverige finns endast en nod och den ligger i Stockholm. Svenska användare som vill kommunicera via Infonet kan göra det via Datapak.

Fördelarna med Infonet är få inblandade parter vid internationell kommunikation och hög servicegrad. Den främsta nackdelen är det höga priset.

X.400-standard

För företag som behöver EDI-kommunicera med många parter kan det vara särskilt intressant att nyttja ett elektroniskt brevlådesystem. X.400 är den internationella standard som ser ut att kunna få en stark ställning på marknaden, särskilt som teleförvaltningarna och många länder stödjer den.

En uppenbar fördel med X.400 är att man kan samköra EDI och elektronisk post i samma system. Det är sannolikt att X.400 kommer att få en

väldigt bred spridning nationellt och internationellt vilket ger möjlighet att kommunicera med många andra parter.

I X.400 finns dessutom många tjänster som är intressanta, till exempel automatisk bekräftelse på att meddelandet nått mottagaren. Man kan dessutom rekommendera en försändelse och har möjlighet att fastställa en sekretessnivå för vilka som får ta emot meddelandet.

I framtiden kan företag som vill kommunicera med EDI skaffa X.400-programvara till sitt interna datasystem och via denna kommunicera med andra företag.

X.400 kommunicerar via X.25-nät. I praktiken kan man säga att det är ett mer avancerat alternativ till överföringsprotokollet OFTP.

X.400 är egentligen en standard för att koppla ihop sinsemellan olika lokala system för elektronisk post. De flesta datorleverantörer har idag programvara för X.400 som är framtagen främst för att hantera ostrukturerade meddelanden som skall skickas från person till person (elektronisk post).

För att även kunna skicka strukturerade handelsdokument från program till program krävs en komplettering av X.400-standarden. På denna punkt måste vissa problem lösas innan en enhetlig lösning kan ta slutlig form. Det finns dessutom olika uppfattningar om hur detta skall gå till.

Det grundläggande problemet då det gäller att få EDIFACT och X.400 att samverka är adresseringen. Adresseringen i X.400 ligger utanför själva meddelandet och är kodat med en speciell metod, kallad Abstract Syntax Notation 1 (ASN.1). I ett EDIFACT-meddelande finns adressen eller adresserna i början av meddelandet i en så kallad "header" uppbyggd enligt EDIFACT-standarden.

Ett annat problem är att information om innehållet i ett X.400-meddelande redovisas separat i en "header" utanför informationstexten. I EDIFACT ligger motsvarande information i meddelandets "header".

Problemen kan lösas med tre olika metoder: med Interpersonal Message-metoden (IPMS), med ett externt definierat protokoll (P0) eller med P-EDI-protokollet. Just nu diskuteras internationellt hur man skall lösa detta.

IPMS-alternativet rekommenderas av TEDIS och används av CEFIC (EDI-projekt för den europeiska kemiindustrin) samt av televerken i Nederländerna och Frankrike.

Den amerikanska standardiseringsorganisationen ANSI förordar P0-alternativet.

Det tredje alternativet är P-EDI-protokollet, som är resultatet av ett samarbete mellan standardiseringsorgan på EDI- och X.400-områdena. Ett tekniskt stabilt förslag väntas under sommaren 1990. Det är sannolikt att prov med P-EDI inleds under 1990.

Produkter som bygger på P-EDI kan finnas på marknaden om uppskattningsvis något eller några år.

Leverantörsspecifik kommunikation

En helt annan metod för utbyte av EDI-meddelanden är att utnyttja leverantörsspecifik kommunikation, till exempel IBM:s Systems Network Architecture (SNA), IBM:s standard för datakommunikation mellan IBM:s datorsystem. Två företag som båda har datasystem från IBM kan med denna metod etablera EDI-kommunikation. Den absolut största fördelen med den här typen av kommunikation är att den redan existerar. Den ger vanligtvis också både snabb, säker och välbeprövad kommunikation.

Problem uppträder normalt inte förrän en ny handelspart skall anslutas och parten ligger geografiskt "ocentralt". Eller ännu värre: att han har datorer av annat fabrikat. Den som trots allt väljer en leverantörsspecifik lösning för sin EDI-kommunikation gör det troligtvis för speciella, mer eller mindre företagsinterna, tillämpningar.

Om man redan har denna typ av kommunikation mot en handelspartner används den lämpligen också för EDI om man inte tycker att fördelarna med enhetlig EDI-kommunikation överväger.

Tredjepartskommunikation

Vilka alternativ finns för de företag som vill kommunicera via en tredje part?

IBM tillhandahåller i Sverige nättjänsten IBM Information Network (IN). IBM IN erbjuder EDI-tjänsten Information Exchange (IE), som är ett elektroniskt brevlådesystem. Idén är att varje part som vill kommunicera med en annan har sin egen elektroniska brevlåda i IE. IBM IN har internationell täckning, dock inte bryggor mot andra tredjepartsnät. EDI-standarder som stöds är EDIFACT, ODETTE och amerikanska ANSI X.12.

Det finns olika möjligheter att nå den elektroniska brevlådan, beroende på vad parten har för utrustning. För att kunna hämta eller lämna filer i brevlådan krävs att en speciell programvara finns i det egna systemet. Denna programvara har samma namn som tjänsten, IE. Om det egna systemet är en PC finns stöd för både synkron och asynkron kommunikation. För andra datortyper krävs att det egna datorsystemet har stöd för IBM-protokollet 2780/3780 RJE.

Ett annat alternativ är MEMO som körs i IBM stordator och som ursprungligen är ett lokalt system för elektronisk post, det vill säga ostrukturerade meddelanden från en person till en annan.

Företaget Scandinavian Information Link (SIL) driver idag ett nät där man har kopplat samman olika företags lokala system för elektronisk post. Vid årsskiftet beräknas 100 000 användare från 1 000 företag vara sammankopplade via SIL:s MEMONET. Någon gång under 1990 förväntas MEMONET även kunna erbjuda koppling till X.400. Om man inte har MEMO i företagsdatorn kan man hyra en brevlåda i den publika MEMO-tjänsten.

Med hjälp av "MEMO-API" går det att låta en applikation tömma brevlådan automatiskt. På detta sätt kan alltså MEMO användas även för EDI-överföringar. För överföring till PC används MEMO/PC för att med filöverföring tömma brevlådan.

Den största fördelen med att använda MEMO för EDI-överföringar är att samma system även kan användas för elektronisk post.

GEIS och EDI-express

General Electric Information Systems (GEIS) har en tredjepartservice benämnd EDI-express med internationell täckning. I Sverige finns tre noder till tjänsten, i Stockholm, Göteborg och Malmö. Tredjepartsservicen bygger på principen elektronisk brevlåda.

EDI-standarder som stöds är EDIFACT, ODETTE, brittiska GTDI samt amerikanska ANSI X.12.

För att kunna hämta/lämna filer i brevlådan krävs att det finns kommunikationsprogramvara enligt följande i det egna systemet:

- Kommunikationssätt för PC måste vara asynkront uppringt.
- För mini- och stordatorer måste stöd finnas för X.25 och IBM-protokollen 2780 (BSC) eller 3780. Om X.25 väljs som accessmöjlighet kan OFTP och X.400 användas.

Transport Data Link (TDL) är ett svenskt bolag ägt av televerket genom TeleDelta. TDL har av svenska tullverket fått i uppdrag att bygga mottagningsfunktionen för elektroniska tulldokument, Tulldatasystemet.

Sommaren 1990 planerar TDL att öppna en tredjepartservice för den svenska marknaden. Det finns inga planer på att göra tjänsten internationell. Tjänsten blir av typen elektronisk brevlåda med olika accessmöjligheter.

Abonnentanslutningen

Vid kommunikation mot tredjepartsföretagets växel nyttjar många användare vanlig upprigd asynkron förbindelse, trots de risker som alltid finns med bland annat dåliga fysiska abonnentledningar. Framför allt används denna teknik när företag med små EDI-volymer skall hämta information från brevlådesystem.

Vid asynkron kommunikation har användaren ingen som helst kontroll på det som skickas och eftersom kvaliteten ofta är dålig på ledningarna är ett filöverföringsprotokoll en absolut nödvändighet.

De vanligaste lösningarna på problemet är felkorrigeringsprotokoll eller modemspezifika överföringsprotokoll. Felkorrigeringsprotokollet Kermit är billigt att köpa och finns till praktiskt taget alla datormiljöer.

Xmodem är något snabbare men ställer större krav på det som skall skickas.

Modemspezifika överföringsprotokoll är både snabba, säkra och enkla att hantera. Problemet är bara att samma sorts modem måste stå i bägge ändar av förbindelsen.

Satellitkommunikation är ett helt annat alternativ. Företagskommunikation via satellit låter i mångas öron som en framtidsvision, men faktum är att det nog ligger närmare till hands än vad de flesta tror. De största fördelarna med satellitkommunikationen uppnås om den markbaserade kommunikationen är svår att genomföra på grund av geografiska hinder. I USA är denna teknik väl utbyggd och används för företagsinterna X.25-nät.

Satellitbaserade X.25-nät konstrueras normalt som stjärnnät vilket ger utmärkta möjligheter till tredjepartslösningar. I Europa kommer vi med största säkerhet att inom en femårsperiod se en liknande utveckling i samband med avmonopoliseringen av telekommunikationerna.

Flera företag erbjuder denna typ av tjänster, bland annat televerksföretaget Vesatel.

EDI i framtiden

Vilka trender kan vi då se när det gäller EDI-kommunikation?

Det är alltid svårt att sia om framtida utveckling, men med kunskap om dagsläget och vilka aktörer som finns på marknaden kan man i alla fall våga sig på något slags bedömning.

USA och Storbritannien var tidigt ute på EDI-arenan. Då fanns inget leverantörsstöd för öppna standardiserade datakommunikationslösningar. Detta gjorde att behovet av tredjepartslösningar blev stort.

I Europa utom Storbritannien har utvecklingen startat senare och den internationella standardiseringen har kommit längre. Förutsättningen för att välja öppna lösningar har ökat. Effekter av detta kan vi se i ODETTE-projektet, i vilket man valt att i första hand använda standardiserade lösningar där kommunikationen går direkt mellan parterna via X.25. Ett annat exempel är valet av X.25/X.400 för CEFIC, ett EDI-projekt för Europas kemiindustri.

Det som påverkar utvecklingen i framtiden är dels aktörerna: EDI-projekten, storföretagen och i viss mån myndigheterna, dels läget på standardiseringsfronten och produktutbud. ODETTE är i Sverige den i särklass mest spridda EDI-standard. Med Mekanförbundet, SAAB, Volvo och Electrolux som pådrivare kommer en mycket stor del av svensk industri att påverkas i riktning X.25/OFTP.

Många storföretag vill ha öppna standardiserade och flexibla lösningar. De vill inte binda upp sig mot en tredjepartservice, men känner själva att de är lite tidigt ute för en helhjärtad satsning på X.400 eller FTAM.

En blandning av lösningar

Vår bedömning är att det i Sverige kommer bli en mix av öppna kommunikationslösningar och tredjepartslösningar för EDI. Andelen öppna lösningar X.25/OFTP, X.400 och FTAM kommer att vara stor, kanske 60-70 procent inom några år.

Pådrivare för tredjepartslösningar kommer att vara nätleverantörerna själva samt EDI-branschprojekt där man anser det strategiskt att använda elektroniska brevlådor, till exempel varuhuskedjorna Åhléns och B&W. Det kan vara sådana projekt där det ingår många små parter med låg trafik.

Det är klart att många företag kommer att "komma i kläm" som en effekt av att olika defactostandarder utvecklas. Ett företag som är leverantör till både Volvo och Åhléns kommer på sikt att få krav på sig att dels klara ODETTE mot Volvo, dels standard EDIFACT mot Åhléns. För företaget innebär det att det måste finnas stöd både för EDI-meddelanden enligt två olika standarder och för olika kommunikationssätt.

Transport är ett exempel på en bransch som kommer att hamna i denna situation. Detta behöver inte alls bli någon katastrof, det ställer bara större krav på de ingående delarna i EDI-systemet. De som riskerar att hamna i en motsvarande situation bör däremot projektera för bägge lösningarna redan från början för att inte riskera att behöva kasta ut dedicerad utrustning till förmån för en mer flexibel sådan.

8 Tull, transporter, banker och försäkringar

I detta kapitel ser vi hur tullen, transportföretagen, bankerna och försäkringsbolagen planerar börja med EDI-kommunikation gentemot sina kunder de närmaste åren.

Tullen siktar på snabb expansion för EDI. Efter en mjukstart i år gäller högsta möjliga tempo och tullen räknar med att 80 procent av tullärendena skall gå elektroniskt 1995.

På transportområdet planerar Bilspedition och ASG och tio av Volvos underleverantörer att bli de första att prova EDIFACT:s nya transportmeddelande i Sverige. Starten planeras ske under hösten 1990.

Bankerna förväntar sig att huvuddelen av penningflödet i Sverige skall styras med hjälp av EDIFACT-meddelanden i slutet av 90-talet. Ett första stort steg tas i år då bankerna planerar prova några av EDIFACT:s bankmeddelanden.

Försäkringsbolaget Skandia började kommunicera med ett elektroniskt transportförsäkringsmeddelande i februari 1990.

Högsta fart för tulldata

Av Göte Andersson

Svenska Tullen satsar på EDI. Den första januari 1990 kunde svenska tullen inte ta emot tullärenden via EDI. Generaltullstyrelsen beräknar att cirka 80 procent av alla tullärenden skall gå via EDI 1995. Det nya svenska Tulldatasystemet (TDS) mjukstartar andra halvåret 1990. Därefter blir det högsta möjliga fart.

Så ser tullens planer ut. Tabell 6 nedan visar när de olika lokala datasystemen i TDS tas i drift.

De 19 länderna i EG och EFTA siktar på ett snabbt genombrott för EDI-kommunikation mot tullförvaltningarna. Det är ett viktigt steg för att underlätta frihandeln mellan länderna. EG-EFTA-länderna svarar för ungefär tre fjärdedelar av Sveriges utrikeshandel.

I denna process gör svenska tullen en jättesatsning för att snabbt komma ikapp Sveriges viktigaste handelspartner. I åtskilliga västeuropeiska länder finns EDI-kommunikation och tulldatasystem i drift sedan flera år. Man använder egenutvecklade EDI-meddelanden.

– EG-EFTA-länderna kommer att ha sina tulldatasystem i full drift 1992. Tullverken i de 19 länderna provar sina nya EDIFACT-baserade tullmeddelanden under närmaste året, säger Alf Nilsson, projektledare för TDS.

Svenska tullens mål är att få in de 200 största tullkunderna i TDS till 1993-1994. Redan under första verksamhetsåret räknar man med att cirka 100 000 ärenden kommer att gå via TDS. Därefter väntar man sig en explosiv utveckling: 1991/1992 en miljon ärenden, 1992/1993 5,5 miljoner ärenden och 1994/1995 7,5 miljoner ärenden. Det innebär att cirka 80 procent av alla tullärenden går via TDS om fem år.

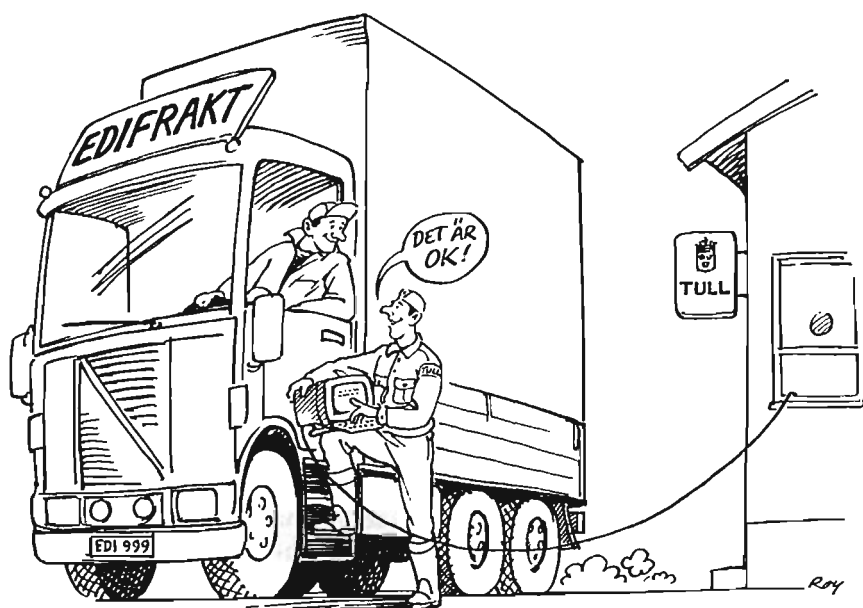
Beredda med kort varsel

Tullen (och staten) vill nu stimulera till en snabb anslutning till TDS. Den statliga tulldatautredningen skrev 1987 att de svenska företagen måste få minst lika goda förutsättningar som konkurrenterna redan har eller kommer att få när det gäller EDI. Innan svenska tullen kommer ikapp kan svenska företag tappa andelar på marknaden, varnade utredningen. För att de svenska företagen skall kunna vidmakthålla sin konkurrensförmåga är det angeläget att de snarast inleder förberedelser för att kunna överföra uppgifter i elektronisk form till tulldatasystemet, skrev man.

Enligt utredningen är de stora användarna - 150 exportörer svarar för 80 procent av exporten och 200 importörer för två tredjedelar av importen - beredda att börja med elektronisk överföring till tullen med kort varsel.

Sverige har även väldigt många små exportföretag. 15 000 exportföretag hade 1985 export som understeg en miljon kronor. Totalt fanns 23 800 varuexporterande företag i Sverige 1985. Företag som inte har några fördelar av datoriserad tullhantering kan fortsätta att använda de traditionella pappersdokumenten.

Smidig gränspassage tack vare EDI



Väntetiderna minskar med elektronisk kommunikation gentemot tullen. Det är inte konstigt att de stora exportföretagen efterlyst detta i flera år.

TDS i praktiken

Så här smidigt skall en exportsändning passera gränsen när företagen använder TDS:

Ett företag skall exportera varor. De lastas direkt från eget lager på lastbil. Exportören skickar ett EDI-meddelande med exportanmälan till TDS redan när bilen skall lastas. Exportören har tilldelats en serie av tull-id i

förväg och lämnar också uppgift om vilket identitetsnummer sändningen har. TDS kontrollerar att anmälan är fullständig och formellt korrekt. Exportören får snabbt ett EDI-meddelande från tullen att exportanmälan är godkänd.

Lastbilen anländer senare till gränsorten och chauffören lämnar sändningens tull-id till tulltjänstemannen på platsen. Godset skall klareras ut. Tulltjänstemannen registrerar tull-id vid sin dataterminal och får fram uppgifter om sändningen på sin skärm. I samband med att klarering begärs i TDS fördelas ärendet till röd eller grön kanal. Röda ärenden skall kontrolleras särskilt medan gröna normalt får passera utan ytterligare kontroller. I det här fallet var ärendet "grönt" och tjänstemannen ger omedelbart klartecken till utförsel.

Vid import kan ett EDI-meddelande med importanmälan på motsvarande sätt lämnas i förväg. När godset anländer till gränsorten aktiveras ärendet i TDS. Olika förtullningsformer kan sedan följa och det hela kan ske utan pappershantering.

Fördelarna är uppenbara. Väntetider vid gränsen kan begränsas eller försvinna. Det är inte konstigt att de svenska exportföretagen i många år efterlyst möjlighet till elektronisk kommunikation med tullen.

"Vi gör allt för att klara tidsplanen"

Det svenska tulldatasystemet är under utveckling och skall provas våren 1990. Kommer tidsplanen för TDS att hålla?

– Vi törs inte lova att vi klarar tidsplanen helt och hållet, men vi gör allt för att den skall hålla, säger projektledare Alf Nilsson.

– Under andra halvåret 1990 blir det prov av TDS. Då får vi se om allt fungerar enligt uppställda krav.

Bara ett begränsat antal företag kommer att få delta vid proven och tullverket väljer ut företagen.

– När vi har fem-tio företag i drift och allt fungerar väl kan vi gå vidare. Under 1991 hoppas vi kunna ansluta ett stort antal företag till TDS.

– Finns det någon kritisk punkt när det gäller TDS?

– Såvitt vi kan se är den mest komplicerade delen i tulldatasystemet den kontinuerliga uppdateringen av lokala och centrala datorer med information. Det är en teknisk lösning som ligger i den absoluta fronten i världen, enligt vad vi känner till, säger Nilsson.

– Vi har lierat oss med så starka leverantörer som möjligt för att slippa problem. För våra leverantörer är TDS ett prestigeprojekt.

Införs i etapper

Programvaruföretaget Cap Gemini utvecklar tulldatasystemets programvara. Både i de 17 lokala datasystemen och i det centrala datasystemet används datorer från Digital Equipment. För kommunikation mellan da-

tasystemen används ett internt X.25-nät. Televerket är leverantör av nätet och svarar för driften. Televerkets dotterbolag Teledelta AB och Transport Data Link (TDL) svarar för mottagningsfunktionen för de företag som vill kommunicera med TDS.

För tullen blir TDS ett lönsamt projekt. Enligt statliga tulldatautredningen skall TDS vara lönsamt senast åtta år efter start. Investeringen betalas genom interna rationaliseringar, främst personalminskningar.

Tulldatasystemets EDI-meddelanden skall introduceras i etapper. Först kommer exporten, därefter importen och 1991 de sista delarna i systemet.

Tabell 6. Plan för tulldatasystemets driftstart

Ort	Ettapp 1. Export och transitering kopplat till export.	Ettapp 2. Import, uppbörd och rester- ande del av transitering.	Ettapp 3+4. Återstående delar av TDS tas i drift.
Generaltullstyrelsen	maj 90	jan 91	okt 91
Haparanda	juni 90	feb 91	okt 91
Norrköping	okt 90	mars 91	nov 91
Västerås	nov 90	apr 91	nov 91
Trelleborg	dec 90	mars 91	dec 91
Arlanda	feb 91	maj 91	feb 92
Stockholm	apr 91	okt 91	mar 92
Göteborg	juni 91	nov 91	apr 92
Helsingborg	okt 91	feb 92	maj 92
Malmö	nov 91	mars 92	juni 92
Sundsvall	dec 91	apr 92	okt 92
Karlstad	feb 92	maj 92	okt 92
Svinesund	mars 92	juni 92	nov 92
Landvetter	apr 92	okt 92	feb 93
Jönköping	maj 92	okt 92	feb 93
Halmstad	jun 92	okt 92	feb 93

Källa: Generaltullstyrelsen 1990.

Alf Nilsson konstaterar att i stort sett alla tullförvaltningar nu bygger tulldatasystem. Det gäller även mindre utvecklade länder som Kina.

Världens tullförvaltningar har genom sitt samarbetsorgan Customs Cooperation Council (CCC) också rekommenderat att EDIFACT:s två tullmeddelanden CUSDEC och CUSRES skall användas vid EDI-kommunikationen. 104 länders tullverk samarbetar i CCC.

I Sverige pågår nu som bäst arbetet med de svenska tillämpningarna av CUSDEC och CUSRES. Svenska tullen har därvid identifierat 43 tullmeddelanden som man vill utveckla. Några av de viktigaste är Utförselanmälan, Införselanmälan, Tulldeklaration, Transitnämälan, Förhandsanmälan, Komplettering, Frivillig rättelse och Felmeddelande.

Verifiering ett problem

Ett av de viktigaste problemen vid EDI-kommunikation mot tullen är inte tekniskt utan juridiskt. Varje land måste ställa upp regler så att de elektroniska dokumenten blir jämställda med motsvarande pappersdokument. CCC har antagit en rekommendation om att alla länder skall lösa saken.

– Detta är ett problem i Västeuropa. Ta till exempel Storbritannien som idag tillåter EDI mot tullen men ändå kräver att pappersdokument skall lämnas in för att styrka riktigheten av insända elektroniska meddelanden, säger Alf Nilsson.

I Sverige har regeringen lagt lagförslag om att EDI-kommunikation med tulldokument skall tillåtas. Riksdagen väntas ta beslut våren 1990. Ett annat och viktigt problem för svenska tullen är att det måste vara möjligt att verifiera att det elektroniska tulldokumentet har sänts med oförändrat innehåll mellan uppgiftslämnare och tullverket, samt vem som utställt dokumentet. Detta är nödvändigt för att kunna fastställa det straffrättsliga ansvaret för tulldokumentet, säger Nilsson.

Svenska tullen har beslutat använda en teknisk metod för att lösa detta problem, ett elektroniskt sigill skall användas vid EDI-kommunikationen.

Att använda elektroniskt sigill innebär att företagen skall räkna fram en kontrollsumma för hela informationsinnehållet i varje enskilt tullärende. Vid beräkningen används en speciell beräkningsmetod som enbart avsändaren och tullen känner till. Kontrollsumman skickas med i tulldokumentet.

När meddelandet når TDS gör tullen en ny kontrollsummeberäkning och använder då samma beräkningsmetod. Kontrollsumman skall överensstämma med den översända uppgiften. Därmed har tullen bevis för att dokumentet inte förändrats under överföringen.

Sigilleringen ger tullen möjlighet att binda en enskild person till varje enskild tulldeklaration. Den unika beräkningsnyckeln har lämnats ut till en person i det avsändande företaget.

Det krävs en särskild programvara i det avsändande företags data-system för att sigilleringen skall kunna hanteras. Produkter för detta finns att köpa på marknaden. Företagens kostnader för sigilleringen beräknas till mellan 15 000 och 60 000 kronor. Det inkluderar även anpassningen av företagets ADB-system.

Hur skall då kommunikationen fungera mellan företagen och TDS?

Företaget Transport Data Link (TDL) sköter TDS mottagningscentral. All EDI-kommunikation går via TDL. Det innebär att alla exportföretag (eller importföretag) skall kommunicera med TDL:s mottagningscentral. De kan då använda datanätet Datapak och kommunikationsprotokollet OFTP eller datanätet Datex och kommunikationsprotokollet SNA 3770. Dessa alternativ skall ingå i TDS bastjänst. Andra lösningar erbjuds mot särskild kostnad.

– Om separat avtal träffas mellan företag och TDL kan sannolikt även andra kommunikationsprotokoll användas, säger Alf Nilsson.

– Vad händer med de företag som vill välja andra alternativ än OFTP eller SNA 3770? Kan de använda tredjepartsföretag, på engelska kallade Value Added Networks (VAN:s), vid kommunikation med TDS?

– Det enda krav vi ställer är att tullmeddelanden skickas till TDS med hjälp av OFTP eller SNA 3770. Det spelar ingen roll om meddelandet går via något tredjepartsföretag, säger Alf Nilsson.

EDI med OFTP

Så här skall EDI-kommunikationen med TDS fungera för ett företag som använder Datapak och OFTP:

1. När företaget A skickar in en fil med en överföring innehållande ett eller flera tullmeddelanden läggs de i en brevlåda hos TDL. Därvid får A ett preliminärt kvitto på att överföringen lyckats.

2. Omedelbart därefter skickar TDL tullärendet till TDS.

3. I samband med detta skapar TDL ett definitivt mottagningskvitto för den inkomna överföringen och detta skickas sedan till A:s brevlåda.

4. TDS i Luleå skickar ett svar (CUSRES) för varje inkommet tullärende. Ett sådant går till A:s brevlåda.

5. TDL räknar med att företag, till exempel A, normalt skall koppla upp sig några gånger per dag för att skicka och hämta tullärenden i sin brevlåda.

För de svenska exportföretagen är inte bara svenska tullens EDI-planer viktiga. Viktigt är också vad som händer i importländerna, framför allt i EG-EFTA.

Vid all export måste exportföretagen klara varje enskild tullförvaltnings EDI-krav. Kraven kommer att variera även i Västeuropa, trots alla ansträngningar att skapa gemensamma lösningar.

EURDEC klart 1992?

EES-länderna arbetar dock för att underlätta företagens EDI-kommunikation mot tullförvaltningarna.

Inom EDIFACT arbetar de 18 länderna för att skapa EURDEC. Det är ett gemensamt subset av CUSDEC och CUSRES. USA går en annan väg och utvecklar ett annat subset av CUSDEC.

Tanken med EURDEC är att definiera hur olika fält i de elektroniska tullmeddelandena skall användas. Ett fåtal fält i EURDEC skall vara obligatoriska medan resten blir villkorliga. Tullverken i varje land får sedan bestämma vilka fält som skall vara obligatoriska. Förhoppningen är att EURDEC skall vara klart 1992.

EURDEC är baserat på EG-EFTA:s gemensamma tulldokument SAD, som började tillämpas första januari 1988. Enhetsdokumentet SAD utgörs av ett blankettset bestående av åtta blad (av papper).

En rad problem måste lösas när EURDEC skapas, påpekar Anders Törnquist i SWEPRO.

– Ta till exempel box 40 i SAD, säger Törnquist. När SAD skapades beslöt man att den skulle användas för fri text. Olika länder valde sedan att använda box 40 för olika ändamål. Om det skall bli möjligt att skapa EURDEC måste man definiera även hur box 40 skall utnyttjas. Frankrike, Storbritannien och Västtyskland har olika uppfattningar om vad den skall representera. Boxen kan motsvara flera segment i ett elektroniskt tullmeddelande. Harmoniseringen av elektroniska tullmeddelanden kräver helt enkelt ändrad lagstiftning i de tre länderna.

Transportbranschen samlas kring snabb introduktion av EDIFACT

Av Göte Andersson

I augusti planerar Bilspedition, ASG, Volvo Transport och ett tiotal av Volvos underleverantörer att prova EDIFACT:s nya transportmeddelande för första gången i Sverige. 1991 räknar Bilspedition, ASG och SJ med att börja använda EDIFACT-meddelanden i stor skala.

Intresset för EDI-kommunikation har vuxit snabbt i transportbranschen. I centrum står EDIFACT:s transportmeddelanden. Storkunder som Volvo Transport driver på.

Transportbjässarna Bilspedition och ASG ligger långt framme med EDI. De kommunicerar redan idag elektroniskt med många kunder och använder då SWEPRO:s äldre EDI-meddelanden.

– Cirka 100 företag använder dessa meddelanden i kommunikation mot oss. Det gäller cirka 15 procent av vår transportvolym, säger Gösta Mellquist i Bilspedition som är Sveriges största privata transportföretag.

Bilspedition räknar med att använda EDI-kommunikation för 30-40 procent av den totala fraktvolymen inom tre till fem år. Då kommer man att kommunicera parallellt med både SWEPRO:s gamla EDI-meddelanden och de nya EDIFACT-baserade meddelandena.

– Vi har idag EDI-kommunikation med till exempel Volvo, Sandvik, Riksst, ESAB och Järnia, i flertalet fall sedan många år, säger Ulf Dahlbäcker i ASG.

Han menar att det tar några år innan EDIFACT kommer att användas för huvuddelen av ASG:s godstransporter. ASG räknar med att EDIFACT slår igenom 1991-1993. Det kan sedan ta fem år innan EDI används för mer än hälften av godstransporterna.

– Det är våra kunder som avgör hur fort det skall gå. Vi kan göra det snabbare om kunderna vill det, säger Dahlbäcker.

EDI sparar inskrivning och tid

De EDI-meddelanden som ASG och Bilspedition använder idag följer standarder utvecklade av SWEPRO. Det är bland annat: Transportbeställning (från kund till ASG), Debitering (från ASG till kund), Faktura (från ASG till kund) och Statistik (från ASG till kund).

– Vilka fördelar får transportföretagen av att kunderna skickar ett elektroniskt transportbeställningsmeddelande?

– Transportbeställningsmeddelandet motsvarar informationen på en fraktsedel och är debiteringsgrundande. Tack vare detta meddelande får vi automatisk mottagning av informationen. Vi spar inskrivning och tid. Hela den administrativa ledtiden minskar. Vi kan också skicka faktura till transportköparen baserad på detta meddelande, säger Ulf Dahlbäcker.

Genombrottet för EDI inom transportbranschen beror till stor del på hur ett begränsat antal företag agerar. Inom Bilspedition anger man att den totala tillgängliga transportmarknaden i Sverige för inrikes- och utrikestransporter, den marknad som går via speditörer, är värd mellan 25 och 30 miljarder kronor per år. Bilspedition och ASG har tillsammans drygt 50 procent av marknaden. Bilspedition AB, ASG AB, Interforward AB och Schenker Transport AB har tillsammans mellan 70 och 80 procent av denna marknad.

Samarbete nödvändigt

De tongivande företagen har kommit fram till att branschen måste samarbeta om EDI-frågorna, det ger ett snabbare genombrott än om varje företag arbetar på egen hand. Samma slutsats har dragits av branschorganisationerna.

Bilspedition och ASG förutspår att transportbranschen snabbt kommer att enas om en svensk tillämpning av EDIFACT:s transportmeddelanden. Redan under 1991 skall transportkunder kunna kommunicera gentemot transportföretagen med EDIFACT-meddelanden i stor skala, om allt går enligt planerna.

Efter initiativ från Sveriges Speditörförbund diskuterar den svenska transportbranschen skapandet av en gemensam intressentgrupp som skall ansvara för att branschen får gemensamma EDIFACT-meddelanden. Målet för diskussionerna är att nå en överenskommelse om gruppen och dess arbetsuppgifter under våren 1990. Tanken är att denna intressentgrupp skall definiera vilka EDI-meddelanden som behövs för transportbranschen. Denna grupp skulle kunna motsvara byggbranschens DK-Bbygg.

Följande organisationer deltar: Sveriges Speditörförbund, Svenska Hamnförbundet, Sveriges Skeppsklarerare & Skeppsmäklareförening samt Svenska Åkeriförbundet.

Dessutom deltar några av de stora transportföretagen direkt: ASG AB, Bilspedition AB, Interforward AB, Schenker Transport AB, AB Ohlsson & Wright, Fraktarna AB samt SAS Cargo. De har förklarat att de är villiga att skjuta till resurser för att snabbt utveckla transportbranschens gemensamma EDI-meddelanden.

Dessa företag och organisationer representerar i princip alla godstransporter utom den del som går via järnväg.

Även SJ väntas dock gå in i diskussionerna och därmed kan transport-Sverige skapa ett gemensamt forum för att introducera EDI inom transportbranschen.

Snabb utveckling betydelsefullt

– Vad är skälet till det höga tempot? Varför vill ni så snabbt enas om en standard för EDI-kommunikation?

– Branschen ser betydelsen av en snabb utveckling, vilket vi önskar, svarar Freddy Sandahl i Sveriges Speditörförbund som står i spetsen för initiativet.

ASG räknar med att den svenska transportbranschen i år kommer att enas om en entydig tolkning av EDIFACT:s ramverksmeddelande IFTMFR samt meddelandena Preliminär transportbokning, Definitiv transportbokning, Bokningsbekräftelse, Ankomstavisering samt Transportinstruktion. Dessa meddelanden har alla nått minst status 0 inom EDIFACT.

Dessutom hoppas man att transportbranschen kan göra en entydig tolkning av ett eget fakturameddelande. Det skall baseras på ramverksmeddelandet. Fördelen med en gemensam elektronisk faktura är att det tack vare en sådan skulle bli lättare att förmå transportköparna att anpassa sina interna datasystem för att hantera fakturan.

På sikt behövs ytterligare ett antal transportmeddelanden, säger Gösta Mellquist. Det finns idag ett tjugotal EDI-meddelanden utvecklade för transportbranschen av SWEPRO.

Mellquist understryker det europeiska perspektivet vid utvecklingen av svenska tillämpningar på EDIFACT:s transportmeddelanden.

– Den svenska transportbranschen kan inte skapa svenska tillämpningar av EDIFACT-meddelanden utan samordning med Västeuropa. Vid godstransporter från en västtysk underleverantör till Volvo vill vi att den västtyske leverantören skall kunna skicka till exempel transportbeställningsmeddelanden till Bilspeditions lokalkontor i Västtyskland, säger han.

"OFTP det samlande alternativet"

Mellquist påpekar att TEDIS ansvarar för ett antal pilotprojekt inom transportbranschen, bland annat i Västtyskland, och med dessa bör den svenska transportbranschen försöka samarbeta.

– Transportbranschen och dess kunder måste även välja kommunikationsmetod när de kommunicerar med EDI. Det finns många alternativ att välja mellan. Vilket eller vilka alternativ tror du starkast på?

– Jag anser att det finns större behov av en gemensam kommunikationsmetod än av gemensamma meddelanden, säger Mellquist.

– Det ser ut som om filöverföringsprotokollet OFTP skulle kunna bli det samlande alternativet för transportbranschen, säger han. Tack vare att tullen har föreskrivit OFTP som kommunikationsmetod kommer många företag att börja använda det. Dessutom kan OFTP även användas av företag som enbart har ett X.28-abonnemang i datapaknätet, vilket är ett billigt alternativ.

Hittills har Bilspedition vid sin EDI-kommunikation i första hand förlitat sig till egenutvecklade programvaruprodukter, IBM:s kommunikationsprotokoll BSC/3270 och Datel eller Datex. Det nya blir att Bilspedition nu även börjar kommunicera med OFTP och X.25.

Bilspedition räknar med att de företag som skaffar OFTP för kommunikation mot bilindustrin och tullen även kan börja skicka transportmeddelanden till transportörerna.

Fraktsedlar via EDI

– SJ arbetar för närvarande med att utveckla rutiner för att EDI-mässigt kunna ta emot fraktsedelsdata från kunderna. Systemet borde kunna tas i bruk under 1991. Senare under 1991 räknar vi även med att underlag för internationella fraktsedlar kan överföras elektroniskt mellan kund och SJ. Idag har vi EDI-kommunikation endast med AB Järnbruksförnödenheter. Det avser skrottransporter till järnverk i Sverige, säger J E Johnson Lycken i SJ:s Transportdivision.

– Helt klart är att hela transportbranschen planerar att införa EDI-kommunikation mot sina kunder de närmaste åren, säger Johnson Lycken.

Idag är det inte fastställt vilka EDIFACT-meddelanden som SJ skall använda, men det bästa vore att skapa sådana meddelanden som kan användas både i Sverige och i andra länder, menar man.

SJ räknar med att börja med EDI-kommunikation mot tullens datasystem redan i år (1990). I den mån kunderna inte själva klarerat sina exportsändningar kommer SJ att hjälpa till. EDI-överföring av tulldata för SJ:s alla exportvagnar beräknas kunna ske under 1991.

Gentemot utländska banor, bland annat Danmark och Västtyskland, använder SJ idag ett EDI-system för godsvagnsövervakning. Systemet heter Hermes.

Under 1993 hoppas SJ även kunna inleda EDI-kommunikation gentemot några utländska järnvägsförvaltningar för fraktsedelsdata. Inom internationella järnvägsunionen (UIC) pågår projektet Document CIM Electronique (DOCIMEL) med mål att utarbeta standard för EDI-överföring av fraktsedels- och tulldata mellan järnvägarna och även mellan kund och tull gentemot järnvägsförvaltningar. De flesta västeuropeiska och även de östtyska, polska och ungerska förvaltningarna deltar i projektet.

Sammantaget är det uppenbart att transportbranschens blivande intressegrupp kan få mycket stor betydelse när det gäller standardfrågorna. Om inte annat blir det tydligt när vi ser på SCB:s statistik från 1987 och

1988. (Statistiska meddelanden beställningsnummer T 45 SM 8901, T 30 SM 8803 och T 52 SM 8801).

Den visar att det är lastbilarna som är viktigast för den svenske transportköparen av inrikes landtransporter, särskilt vid korta transporter. Den transporterade godsvolymen var 389 miljoner ton 1987. Lastbilarna svarade för 87 procent och SJ för återstoden. SJ har dock 51 procent av det inrikesgods som transporteras över 30 mil. Det handlar dock bara om 51 procent av 35 miljoner ton.

Vid utrikes varutrafik dominerar lastfartygen volymmässigt. 1988 uppgick den totala utrikes varutrafiken till cirka 100 miljoner ton gods. Lastfartygen svarade för 79 miljoner ton, lastbilarna för 12,6 miljoner och SJ för 7,6 miljoner. Siffrorna baseras på tullens fartygsdeklarationer. Men tittar vi på varuvärdet fördelat på transportområden så toppar lastbilarna även för utrikeshandeln, 49 procent för exporten och 56 procent för importen. Järnvägen svarar för åtta procent av varuvärdet både för import och export.

"Före sekelskiftet styrs huvuddelen av penningflödet med EDI"

Av Göte Andersson

Bankerna i Sverige förväntar sig ett genombrott för EDI de närmaste åren. De räknar med att huvuddelen av penningflödet i Sverige skall styras med hjälp av EDIFACT-meddelanden i slutet av 90-talet. Det handlar om penningflöden med flera tusen miljarder kronor varje år.

Bankkunderna, i första hand företag, stat och kommuner, kommer att skicka betalningsorder, kontrollera betalningar eller saldon med hjälp av EDI-kommunikation. En hel rad skraddarsydda EDIFACT-meddelanden är på väg för att tillgodose bankkundernas önskemål. Bankkunderna kommer att tjäna många miljoner kronor varje år tack vare EDI.

Den bilden ger Göran Elenbring, ordförande i det svenska SWIFT-konsortiets EDI-grupp. Bakom SWIFT-konsortiet står de svenska bankerna samt postgirot.

Elenbring är SWIFT-konsortiets koordinator i standardiseringsprocessen inom EDIFACT. Där deltar flera svenska banker. Det svenska SWIFT-konsortiet samordnar arbetet med att skapa och prova svenska tillämpningar av de bankmeddelanden som är under utveckling i EDIFACT.

Förkortningen SWIFT står för Society for World Interbank Financial Telecommunications. SWIFT driver ett världsomspännande EDI-nät, främst avsett för internationella betalningar mellan banker.

Ett stort steg mot EDI-kommunikation tas i år. De svenska bankerna och postgirot planerar att var för sig prova några av EDIFACT:s bankmeddelanden. Senast sommaren 1991 kommer svenska bankkunder att erbjudas möjlighet att kommunicera med EDIFACT-meddelanden gentemot svenska banker.

Bankerna räknar med att de större svenska företagen kommer att vara med redan från början. Det gäller i första hand de 20-30 största företagen i Sverige. De svarar för uppskattningsvis 30-40 procent av penningflödet i banksystemet. När dessa företag börjar använda EDI för att styra sitt varuflöde ligger det nära till hands att även börja styra penningflödet på samma sätt.

– Finns det ingenting som talar emot prognosen om ett snabbt genombrott för EDI? Att det tar betydligt längre tid?

– Det enda som talar emot min prognos är att världsekonomin och därmed Sveriges ekonomi drabbas av nedgång, säger Elenbring.

– En annan faktor är naturligtvis medvetandegraden hos bankerna. Vi behöver höja kunskapen om EDI hos de svenska bankerna. Man har inte klart för sig vilken kraft det finns i den här utvecklingen. De svenska bankerna är i princip beredda, men de har inte helt insett hur stort EDI i själva verket är.

– Implementeringen av EDIFACT:s bankmeddelanden kommer att gå fortare i Sverige än i många andra länder. Sveriges banker kommer att hävda sig väl gentemot andra länder.

Elenbring betonar dock att övergången till EDI sannolikt blir en utdragen process både för stora och små företag. De stora företagen skickar redan idag betalningsorder i elektronisk form till bankerna. Det finns företag som lämnat betalningsorder elektroniskt i 20 års tid. De använder normalt bankgirots så kallade Leverantörsbetalningsrutiner (LB) eller postgirots fakturabetalningsservice. Informationen översänds via magnetmedia eller telenätet. EDIFACT-meddelandet Payment Order kan ersätta dessa rutiner.

De medelstora och mindre företagen däremot skickar normalt inte elektroniska betalningsorder idag. När EDIFACT slår igenom räknar bankerna med att även dessa kommer att börja använda EDI.

Nya banktjänster

Nya banktjänster är en annan viktig förändring. Det verkligt nya med EDIFACT:s bankmeddelanden är i första hand Debit Advice och Credit Advice, säger Anders Törnquist i SWEPRO. Törnquist arbetar med meddelandeutveckling inom EDIFACT:s MD 4B (bank).

Dessa två meddelanden erbjuder funktioner som idag inte finns i datoriserad form, och datoriseringen är nödvändig för att man verkligen skall kunna hantera de stora informationsflöden det handlar om.

Debit Advice redovisar kontobelastningen. Credit Advice är ett meddelande från bank till kund om att pengar kommit in på kontot. Där finns information om när pengarna avgick från avsändande bank och när de kom fram till mottagande bank och betalades in på mottagarens konto.

Det är framför allt de som ansvarar för cash-management som vill ha dessa nya meddelanden. De får bättre kontroll över sitt eget ingående kassaflöde samt bättre möjligheter att följa upp betalningar och påskynda betalningar som släpar efter.

Törnquist menar att det i första hand är tre EDI-meddelanden som är nödvändiga sett ur bankkundernas synvinkel, Payment Order, Debit Advice och Credit Advice, för att få verklig fart på EDI inom bankområdet. Dessa tre meddelanden täcker huvuddelen av ett företags bankaffärer.

För bankområdet är fem EDIFACT-meddelanden under beslutad utveckling. EDIFACT har identifierat elva till som bör utvecklas. Törnquist

räknar med att ytterligare cirka tio EDIFACT-meddelanden kommer att utvecklas. Därtill kommer nationella anpassningar av de meddelanden som tas fram.

Fördelar för kunderna

– Vilka är de viktigaste vinsterna som bankkunder kan göra på EDIFACT:s bankmeddelanden?

– Jag menar att den stora fördelen är att mottagarna snabbare får reda på när en betalning gjorts. Det blir möjligt att snabbare följa upp om en faktura är betald eller inte. Därmed kan kundfordringsmassan minska för företagen samtidigt som administrationen underlättas, säger Elenbring.

– Min bedömning är att företagen i Sverige kommer att tjäna många miljoner kronor per år på att minska sina kundfordringar med denna metod.

Vad säger en större bankkund om nyheterna?

Johan Fant i Ericsson Treasury Service menar till exempel att det nya meddelandet Credit Advice ger förbättrade möjligheter för bankkunderna att kontrollera möjliga räntedagsförluster för företagets ingående penningflöde.

Fant skattar de möjliga vinsterna:

– Lågt räknat borde bankkunderna kunna tjäna några tiotal miljoner kronor per år på detta.

En dags ränteförlust på Sveriges varuexport motsvarar cirka 150 miljoner kronor per år. Fant räknar med att bankkundernas ränteförluster är lägre än så.

Hur stora är då de olika penningflödena för vilka EDI skall användas?

Den inhemska trafiken domineras klart av post- och bankgiro. Övriga inhemska alternativ svarar för mindre än tio procent av penningflödena. I riksbanken finns uppgifter om penningflöden in och ut ur Sverige.

Enorma penningflöden

För att få en grov bild av landets totala penningflöde lägger vi samman: postgirots flöden (minus utlandsbetalningarna) + bankgirots flöden + riksbankens uppgifter = totala penningflödet.

I siffror ser det ut så här:

Genom postgirot går dagligen en enorm penningflod. Postgirot säger att det gäller 24 miljarder kronor, det vill säga 6 000 miljarder kronor per år. Stat och kommun är stora kunder medan företagssektorn svarar för cirka en tredjedel, det vill säga cirka 2 000 miljarder kronor per år. Postgirot har många småföretagare som kunder. Bara 30–40 procent av postgirots utbetalningar styrs idag genom elektroniska betalorder.

Bankgirots flöde är cirka 1 500 miljarder kronor per år. Företagssektorn svarar för 97 procent av flödet. Idag får bankgirot betalningsorder för

drygt 50 procent av värdet via elektroniska media, det vill säga via magnetband, disketter och telenätet. En optimistisk prognos från bankgirot säger att elektroniska betalningsorder kommer att svara för 70-80 procent inom tre-fyra år, en ökning som de standardiserade EDI-lösningarna skall svara för.

Det kan vara mindre företag som med hjälp av standardiserade programvaror och datakommunikation väljer den nya vägen. EDIFACT ger billigare lösningar för företagen.

Riksbanken anger att penningutflödet från Sverige var 537 miljarder kronor 1988 medan siffran för inflödet var 629 miljarder kronor. Antalet transaktioner för utflödet var 1,4 miljoner och för inflödet 0,8 miljoner.

Detta är säkerställda penningflöden till och från Sverige som i princip avser företagens betalningar. I dessa flöden ingår dock inte bankernas egna transaktioner, till exempel banklån utomlands, påpekar man. Enligt Riksbanken är det därför sannolikt att det sammanlagda totala penningflödet in och ut ur landet omfattade 1 200 till 1 500 miljarder kronor 1988.

För huvuddelen av penningflödet till och från utlandet används redan idag EDI. Informationen går via SWIFT-nätet.

Vinnare eller förlorare?

– Vilka blir vinnarna i EDI-processen?

– De som vid tidigast möjliga tidpunkt har förståelse för och visar att de i praktiken klarar EDI-trafik och har handelspartners som vill spela med, säger Elenbring.

– Enligt Anders Törnquist finns ett möjligt hot mot bankgirot. De tjänster som bankgirot erbjuder bankerna kan i fortsättningen klaras i bankernas egna datorer. Vilket teoretiskt hot mot post- och bankgirot ligger i EDI-utvecklingen?

– Risken är inte stor att enbart hushållsbetalningarna i framtiden kommer att gå via girosystemen när alla företag, staten och kommunerna börjar använda EDI och datanätet X.25 för sina betalningar, säger Elenbring.

– Post- och bankgirot kommer att utveckla extratjänster som skall locka kunderna att vara kvar. På det sättet kan de försvara sin position. Jag tror till exempel att bankgirot kommer att utveckla bättre återrapporterings-system och avprickningsrutiner. Det blir helt enkelt rationellt för många kunder att fortsätta använda girosystemen.

– Kommer EDI-utvecklingen att öppna porten för konkurrens till SWIFT:s internationella nätverk? Kommer EDIFACT att utveckla även bank-till-bankmeddelanden och därmed underlätta sådan konkurrens?

– Rent teoretiskt kan vi komma att få trafik som konkurrerar med SWIFT. Men SWIFT behåller huvuddelen av flödena i sitt nät. Jag tror att nya EDIFACT-meddelanden, bank-till-bankmeddelanden, kommer att utvecklas. Det öppnar rent teoretiskt möjligheten att SWIFT får konkurrens.

– Jag kan dock inte se att det finns reella alternativ till SWIFT. Jag ser inga hot mot SWIFT när det gäller ren penningöverföring.

– Däremot kan jag tänka mig att informationen om betalningarna kan gå via andra nät. Det gäller till exempel EDIFACT-meddelandet Remittance Advice som är ett meddelande mellan bankkunder. Bankkunderna kan skicka ett sådant meddelande via andra nät och i meddelandet finns ett referensnummer till en faktura.

"Försäkringsbolagen kan spara minst 100 miljoner kronor"

Av Göte Andersson

Försäkringsbolaget Skandia började kommunicera med ett nytt elektroniskt transportförsäkringsmeddelande mot ett större exportföretag i februari 1990. Efter en tids tekniska prov har man nu tagit ett egenutvecklat EDI-meddelande i drift.

– Vi försöker nu haka på och få EDI-kommunikation med transportförsäkringsmeddelanden när exportföretagen börjar kommunicera mot tulldatasystemet, säger Bo Johansson, administrativ chef i Skandias Näringslivsdivision.

– Min förhoppning är att vi skall använda EDI för huvuddelen av våra transportförsäkringar inom fyra-fem år, säger Johansson.

För försäkringsbranschen är EDI intressant på flera områden, bland annat vid transportförsäkring, återförsäkring och kommunikation med bilverkstäder i samband med bilreparationer.

Drivkraften är besparingar men EDI ger även möjlighet till förbättrad service, förklarar man i branschen. Detta är förändringar som kan stärka företagets konkurrenskraft.

– De svenska försäkringsföretagen kan säkert spara minst 100 miljoner kronor tillsammans per år. I försäkringsbolaget Folksam tror jag absolut det är möjligt att spara 10-20 miljoner kronor per år tack vare EDI, säger Ove Lundqvist i Folksam som deltar i EDIFACT:s standardiseringsarbete.

Försäkringsverksamheten delas traditionellt in i två områden. Det ena området är direktförsäkringar, vilket innebär försäkringar som säljs till slutkund. Där är transportförsäkringar ett exempel. Det andra området kallas återförsäkringsverksamhet och där handlar det om att försäkringsbolagen i princip försäkrar sig hos ett särskilt återförsäkringsbolag. Genom återförsäkring minskar försäkringsbolagen sitt eget risktagande.

Återförsäkring karaktäriseras av stora belopp, stora risker och många transaktioner, direktförsäkring av mindre belopp och stora transaktionsvolymen.

Inom EDIFACT arbetar nu Västeuropas försäkringsbolag i projektgruppen MD 4A för att tillsammans utveckla 10-20 nya EDIFACT-meddelanden. Dessa meddelanden är avsedda både för direktförsäkring och återförsäkring.

Två av dessa försäkringsmeddelanden, CURRAC och REINAC, har nästan gått igenom hela standardiseringsprocessen. De är avsedda för återförsäkringar, CURRAC för finansiella avräkningar, REINAC för försäkringstekniska avräkningar. Bakom dessa två meddelanden står i första hand RINET, ett nätverk främst avsett för återförsäkringsföretag. RINET har resurser avdelade för meddelandeutveckling.

Det är återförsäkringssidan som hittills varit mest drivande när det gäller EDI. Företaget RINET SC grundades 1987. Skandia International är en av de ursprungligen åtta initiativtagarna. RINET:s målsättning är att dess medlemmar skall gå över från pappershantering till EDI och börja kommunicera via det gemensamma nätverket.

RINET är idag det enda nätverket på återförsäkringsområdet med ambition att bli världsomspännande. RINET har nu cirka 90 medlemmar varav knappt 30 är inkopplade i nätet. 15 av Västeuropas 20 största återförsäkringsbolag är medlemmar. De flesta av dessa ägs dessutom av de stora direktförsäkringsbolagen.

RINET:s kommunikation går via IBM:s internationella nätverk INS. Alla som är med i RINET kopplar upp sig via uppringda förbindelser mot IBM:s internationella nät och en datacentral i London. Där har varje användare en brevlåda som tar emot eller skickar alla EDIFACT-dokument.

Fyra EDI-fördelar

Skandia International räknar med att det kommer att ta lång tid, kanske tio år, innan huvuddelen av dess inkommande dokument går via nätet. Först måste RINET expandera och få flera tusen medlemmar.

Mikael Abelin i Skandia International redovisar fyra påtagliga fördelar med EDI:

1. Idag går en uppsjö av meddelanden mellan försäkringsbolag och återförsäkringsbolag. Det är självklart att standardiserade elektroniska meddelanden då ger fördelar rent hanteringsmässigt.

2. En viktig fördel är att Skandia International slipper tidsförluster, jämfört med att använda papper. EDI ger snabb och säker kommunikation. Det är bra för hela industrin att kassaflödes hastigheten ökar.

3. Med standardiserade EDIFACT-meddelanden kan Skandia International nästan automatiskt uppdatera sina datasystem. Idag får de brev med posten, de har bokförare som manuellt kontrollerar varje ärende och sedan skriver in det manuellt i datasystemet. Med EDI får bolaget informationen direkt i datasystemet, ärendena distribueras via datasystemet till bokförare som liksom tidigare kontrollerar varje ärende. Därefter är det hela klart. Resultatet blir mindre pappersarbete och färre fel. Det blir en snabbare och säkrare hantering.

4. Nätverket är tillgängligt 24 timmar per dygn, sju dagar per vecka. Poststrejker kan inte påverka dokumentflödet.

– Har ni uppskattat besparingspotentialen?

– Nej, men vi är övertygade om att den totala besparingspotentialen i form av minskad administration är större än kostnaderna för användningen av EDI.

Skandia International är ett av världens tio största återförsäkringsbolag med totala premieintäkter på drygt nio miljarder kronor 1988. Företaget anger att man är Sveriges största tjänsteexportör. Skandia International är ett dotterbolag till Försäkringsaktiebolaget Skandia.

EDI vid transportförsäkringar

De svenska exportföretagens intresse för EDI vid varutransporter till utlandet är en utgångspunkt när Skandias Näringslivsdivision nu börjar använda EDI för att sälja transportförsäkringar.

– Vi har utvecklat ett EDI-meddelande på eget initiativ. Det följer de regler som EDIFACT angivit. Vi planerar nu försöka få EDIFACT att anta meddelandet som ett UNSM, säger Bo Johansson.

Enligt Skandias beräkning är transportförsäkringsmarknaden för varutransporter till och från Sverige värd drygt en miljard kronor. Det motsvarar 0,15 procent av det samlade värdet på varuexport och varuimport. Skandia har ungefär en fjärdedel av marknaden och premieintäkterna uppgick till ungefär en kvarts miljard kronor 1989.

En enkel bild av marknaden: tullen hanterade 2,5 miljoner exportanmälningar och 2,2 miljoner importanmälningar 1985. Varje exportanmälan eller importanmälan motsvarar i princip en varutransport och försäkras individuellt.

För en stor del av exporten och importen tillämpas så kallade pauschalavtal mellan försäkringstagare och försäkringsbolag. Pauschalavtal är en sorts volymavtal, ett ramavtal med efterkontroll av varutransporterna. Har importvolymen blivit större än planerat så betalas i efterskott en extra premie vid årets slut, eller tvärtom, Skandia återbetalar en för stor premie. Av Skandias intäkter regleras ungefär en tredjedel genom pauschalavtal.

Totalt hanterar Skandia ungefär en halv miljon ärenden per år. För cirka 20 procent av ärendena får företaget informationen via elektroniska media, till exempel magnetband. Återstoden kommer på papper och hanteras manuellt.

EDI ger Skandia nya möjligheter att behandla varje försäkring och risk maskinellt. Det gäller både för de försäkringar som idag hanteras helt manuellt och de som regleras av pauschalavtalen.

De viktigaste kunderna, exportföretagen, vill ofta ha transportförsäkringskostnaden angiven på varje enskild faktura. Det blir enklare att klara när EDI används.

– Det är inte bara så att vi minskar våra kostnader genom att slippa pappershanteringen, vi får också bättre möjligheter att hantera varje för-

säkring individuellt och kan därmed erbjuda försäkringstagarna bättre villkor just för en enskild transport, säger Johansson.

- Vi har dessutom en annan vision; att vi skall kunna följa de varor vi försäkrar från fabrik till kund i hela transportkedjan, till exempel från Sverige till USA. Denna övervakning kan bli möjlig genom att vi får information av speditörer, transportörer, tull och hamnar.

- Om något händer det gods som försäkrats hos oss skall vi kunna ge impuls till ingripande; om gods skadas ombord på fartyg kan kanske varan ersättas i tid med en flygtransport så att mottagarna hålls skadeslösa. Detta ligger längre fram i tiden.

- Vilken besparingspotential ser du i EDI när det gäller transportförsäkringar?

- För oss är det en stor besparing att slippa dagens pappershantering. Säg att vi sparar cirka fem miljoner kronor per år. Det är en försiktig beräkning av besparingarna i det första steget. Jag tror att vår återbetalningstid för investeringen när vi går över till EDI blir kortare än tolv månader, säger Johansson.

- Vilket är det största hindret för att snabbt gå över till EDI på transportförsäkringsområdet?

- Transportförsäkringar är en liten del av företagets verksamhet. Därför är det svårt att motivera särskilda investeringar i programutveckling i interna datasystem för att gå över till EDI när det gäller enbart transportförsäkringar. Det är bara i samband med att företag gör större ändringar i sitt datasystem som man också kan skapa en EDI-rutin för transportförsäkringar.

1988 var Skandiakoncernens totala premieinkomster närmare 24 miljarder kronor. Försäkringsaktiebolaget Skandia är störst i Sverige på skadeförsäkringar, marknadsandelen var 22 procent 1987, premieintäkten drygt fem miljarder kronor.

EDI gentemot bilverkstäder

Inom Folksamkoncernen har man ännu inte börjat använda EDI, men Ove Lundqvist ser flera områden där sådan kommunikation borde vara lönsam.

- Jag räknar med att vi kommer att börja med EDI-kommunikation mot bilverkstäder. Vi skulle behöva kommunicera med dem om bilreparationer. Bilverkstäderna skickar besiktnings- och arbetsrapporter till oss. Vi skickar bekräftelse med startorder till verkstäderna. Bilverkstäder kan använda EDIFACT:s fakturameddelande INVOIC vid fakturering mot oss. Folksam kan göra utbetalningar till bilverkstäder med EDIFACT:s Payment Order.

Varje år skadas 100 000-tals bilar i Sverige och varje skada resulterar i flera fakturor. Folksam har säkert 200 000 ingående fakturor per år på bil-

skadesidan och skulle tjäna 30-40 kronor per faktura på att använda EDI istället för papper, enligt Lundqvists beräkningar.

Men flera saker måste gå i lås innan detta kan bli verklighet. Det måste till exempel finnas reparationsverkstäder som har datasystem, stora reparationsvolymen och intresse för elektronisk dokumenthantering.

Lundqvist räknar med att Folksam skall börja med EDI-kommunikation på återförsäkringssidan. Bolaget kommer troligen att inom några år ansluta sig till RINET. EDI gentemot bilverkstäderna borde införas inom tre år.

Folksam är störst i Sverige på bilförsäkringar (26 procent) och hem- och villaförsäkringar (34 procent). Koncernen är ett massmarknadsföretag med många försäkringar och låga intäkter per försäkring i genomsnitt. 1988 administrerade Folksam en premieinkomst på 11,2 miljarder kronor.

Bilaga. EDIFACT-meddelanden

Här redovisas alla de EDIFACT-meddelanden som är klara eller under beslutad utveckling. Listan fastställdes i mars 1990 av standardiseringsorganisationen EDIFACT. Tabellen utgör en kvalificerad prognos från EDIFACT över den pågående meddelandeutvecklingen.

Tabellen skall läsas på följande sätt:

Tabellen redovisar meddelanden för de sex olika områden där västeuropeiska EDIFACT utvecklar nya meddelanden idag. När tidsangivelsen görs i fet stil så innebär det att meddelandet nått status för den kolumn där tidsangivelsen finns. Om tidsangivelsen inte står i fet stil så är tidsangivelsen en prognos om när statusen sannolikt kommer att nås. Exempel: Meddelandet INVOIC är markerat **8809** med fet stil i kolumnen för status två. Det innebär att INVOIC nådde status två i september 1988. Meddelandet DESADV är markerat 9009 med vanlig stil i kolumnen för status 0. Det innebär att EDIFACT gör prognosen att meddelandet når status 0 i september 1990. Statusvärdena förklaras på sid 107.

Meddelan- Meddelandenamn på engelska (1)		Status	Status	Status
denamn,		0	1	2
UNSM-kod				
Område: Trade, MD 1				
DELFOR	Delivery schedule	8906	9103	
DELJIT	Just in time	8906	9103	
DESADV	Despatch advice	9009		
INVOIC	UNSM Invoice			8809
INVRPT	Inventory report	9009		
ORDCHG	Purchase order change request	8906	9103	
ORDERS	UNSM Purchase order		8903	9003
ORDINQ	Order status inquiry	9009		
ORDRSP	Purchase order response	8906	9103	
ORDSTA	Order status	9009		
PARTIN	Party information	8906	9103	
PAYREM	Overdue payment reminder	9009		
PRDSPE	Product specification	9009		
PRICAT	Price sales catalogue	8906	9103	
QUALITY	Quality data	8903	8909	9009
QUOTES	Quotation	8906	9103	
REMADV	Remittance advice	8906	9103	

REQOTE	Request for quotation	8906	9103	
TRASTA	Trade statistical information	9009		
Område: Transport (rail, road, sea & air), MD 2				
BAPLAN	Bayplan	9009		
CALINF	Call information	9009		
COARRI	Container arrival	9009		
CODEPA	Container departure	9009		
COOVLA	Container overlanded	9009		
COPDEM	Container pre departure with guidelines	9009		
COPRAR	Container pre arrival	9009		
COPRDP	Container pre departure	9009		
COSHLA	Container shortlanded	9009		
IFTMAN	Arrival notice	9003	9103	
IFTMBC	Booking confirmation	9003	9103	
IFTMBF	Firm booking	9003	9103	
IFTMBP	Provisional booking	9003	9103	
IFTMCS	Instruction contract status	9003	9103	
IFTMFR	Forwarding and transport message framework	8903	8909	9203
IFTMIN	Instruction	9003	9103	
VESDEP	Vessel departure	9009		
Område: Customs (& other official procedures), MD 3				
CUSDEC	Customs declaration	8906	8909	9103
CUSRES	Customs response	8906	8909	9103
TAXCON	Tax control	9009		
Område: Banking & Insurance, MD 4A & MD 4B				
CLAIMS	Claims	9009		
CREADV	Credit advice	9003	9103	
CREEXT	Extended credit advice (CREADV+REMADV)	9003	9103	
DEBADV	Debit advice	9003	9103	
PAYEXT	Extended payment order (PAYORD+REMADV)	9003	9103	
PAYORD	Payment order	9003	9103	

STATAC	Statement of account	8906	9103
CURRAC	Current account	8906	9103
DOCAPP	Documentary credit application	9003	9103
REINAC	Reinsurance account	8906	9103

Område: Special projects (bland annat bygg, MD 5C)

COFORM	Construction pricing formula	9009	
COPLAN	Construction planning	9009	
CORESP	Construction responsibilities	9009	
COVALU	Construction valuations	9009	

Område: Service, MAG/TAG

CONTRL	Control		8909	9009
DIRMNT	Directory maintenance	9009		
DIRSET	Directory set	9009		
DISRPT	Distribution report	9009		
GENRAL	General purpose	8803	9009	
NONCON	Non conformance	9009		

Källa: Western European EDIFACT Board.

1. Alla meddelandenamn är angivna på engelska. För vissa meddelanden finns svenska namn men vi har här valt att bara redovisa de engelska namnen. Användningsområdet indikeras i de flesta fall genom innebörden i det engelska namnet.

Kommentar: De meddelandeutvecklingsgrupper som redovisas ovan, MD 1 med flera, har tagit initiativ till att utveckla meddelanden på sitt område men många av meddelandena bearbetas även av andra grupper. Till exempel så vill många branscher påverka den elektroniska faktura som tagits fram av MD 1.

Teledok



Telestyrelsen har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare

Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Televerket, 08-713 3077

Curt Andersson, Industriförbundet/NTK, 08-783 8000

Göran Axelsson, civildepartementet, 08-763 4205

Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 3180

Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 64 58

Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5144

Agneta Qwerin, Futurum, 08-753 4960

Herbert Söderström, 0650-800 59

Bengt-Arne Vedin, KTH, 08-23 44 50, 790 8381

P G Holmlöv (sekreterare), Televerket/HHS, 08-713 4131, 736 9562

TELDOK utger flera skriftserier. Exempel på nyligen utkomna publikationer är...

TELDOK Rapport

- 48 Några kommuners och Kommunförbundets användning av system för datorförmedlad kommunikation. Juli 1989.
- 49 Lära mer i arbetet med bilder över telenätet. Fyra försök med utbildning och expertrådgivning på distans... Juli 1989.
- 50 TELDOKs Årsbok 1989/90. December 1989.
- 51 Datorer i småföretag. Oktober 1989.
- 52 Informationsteknik i Australien. Oktober 1989.
- 53 Tredje generationens distansutbildning. December 1989.
- 54 Japanska arbetsplatser. April 1989.

Via TELDOK

- 14 Online i Australien. September 1989.
- 15 Data- och telekommunikationer — hur påverkas den regionala utvecklingen? Oktober 1989.
- 16 Telefaxen och användarna. December 1989.

Publikationerna kan beställas gratis dygnet runt från DirektSvar, 08-23 00 00. Ange rapportnummer!

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-info.