

# Teknik-info

Nr 9 ● Juni 1991

## Gods- och informationsströmmar — idag och framtidsdrömmar —



# Teldok-info

Nr 9 ● Juni 1991 ● ISSN 0280-9567

Detta nummer av Teldok-info är skrivet av journalisten Mats Utbult. Han har sedan 80-talets början arbetat med att beskriva och diskutera exempel på datoranvändning i arbetslivet och dess effekter för arbetsorganisation och de anställdas kompetensutveckling, i skrifter och böcker utgivna av Teldok, Utvecklingsprogrammet vis Arbetsmiljöfonden, Arbetslivscentrum, Sipu och LO. Han är medförfattare till TELDOK-Rapport 64: Trimmade transporter – för att klara det nya Europas krav.

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, som har hand om anslag till dokumentationsprojekt och publiceringen av rapporter från dessa. I Redaktionskommittén 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 31 80

Birgitta Frejhagen, Folksam, 08-772 64 58

Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 51 44

Agneta Qwerin, Foturum, 08-753 49 60

Herbert Söderström, 0650-800 59

Bengt-Arne Vedin, KTH,

08-660 35 85, 787 83 81

P G Holmlöv (sekreterare), Televerket, HHS, 010-13 16 27, fax 08-33 94 89

Adress: TELDOK, KP, Televerkets HK, 123 86 Farsta  
Telefax: 08-713 3588

TELDOK utger flera skriftserier. Exempel på utkomna publikationer är:

## TELDOK-Info

7 Utsträckt kommunikation. September 1988.

8 Datorgrafik och kommunikation

– Ett datorgrafiknummer. November 1988.

## TELDOK Rapport

56 EDI för miljarder. Maj 1990.

57 Framgångsrik användning av informationsteknologi inom distribution av varor och tjänster. Juni 1990.

58 Med dörren på glänt. Småföretagens behov av data- och telclösningar. Oktober 1990.

59 Att använda ODETTE på rättsätt. November 1990.

60 Bor och jobbar vi annorlunda med data- och telcteknik? Ett seminarium i Nils-Göran Svenssons anda. December 1990.

61 Gränssnitt människa-dator – Ett amerikanskt perspektiv. Mars 1991.

62 Närhet och avstånd. Om regional utveckling, informationsteknologi och telekommunikation i USA och Canada. Mars 1991.

63 Gränsöverskridande strategier för kompetensföretag. April 1991.

64 Trimmade transporter – för att klara det nya Europas krav. Maj 1991

## TELDOK Referensdokument

J Informationsteknologi i företag och myndigheter – förnyelse eller konservering? Juni 1988.

## Via TELDOK

16 Telefaxen och användarna. December 1989.

17 Telecommunications Use and User – Economic And Behavioral Aspects. Juli 1990.

Enstaka exemplar av publikationerna kan beställas dygnet runt från DirektSvar, 08-23 00 00. Ange helst rapportnummer!

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter och som anmäler detta till DirektSvar, får löpande alla nya TELDOK-Rapport och TELDOK-Info.

# Gods- och informationsströmmar — IDAG OCH FRAMTIDSDRÖMMAR —

Informationsutbytet inom transporter kan ske i form av högar med papper — eller som ettor och nollor över telenätet, direkt mellan datorer (det kallas ibland EDI, Electronic Data Interchange). Detta nummer av TELDOK-Info ger en kortfattad översikt över hur informations- och godsflödena förändras, idag och framöver. Textens källor är skrifter, främst från Transportforskningsberedningen och Transportforskningskommissionen, och ett fåtal intervjuer (källorna finns förtecknade sist och siffrorna i texten hänvisar till denna källförteckning).

Våren 1991 publiceras dessutom en TELDOK Rapport med fallstudier som beskriver dator-dator-kommunikation i samband med transporter i olika branscher: "Trimnade transporter — för att klara det nya Europas krav". Tre av dessa fallstudier beskrivs kortfattat som exempel i tre bildblock i detta TELDOK-Info nummer.

## Ny teknik för att klara nya krav

Godstransporter och materialflöden i olika branscher svarar för 10–15% av Sveriges BNP och sysselsättning, vilket är mer än byggbranschen. Informationshanteringen mellan industriföretag, servicegivare och myndigheter kostar idag mellan 2 och 4% av en importerad eller exporterad varas värde.

Den som transporterar gods transporterar alltså också information — i större mängder än man kan tro och ofta till häpnadsväckande höga kostnader! För att skicka en container från Kanada till Europa krävs 64 dokument och 350 kopior. Dokumenten kostar mer än själva transporten!

Ålderdomlig informationshantering kan till och med försena godsets framfart. Även om nästan alla västeuropeiska företag använder datateknik för sina rutiner så blir slutresultatet oftast ett pappersdokument som skickas vidare till nästa part i transportkedjan. Samma information skrivs om och om igen in i olika datorsystem.

Handelsprocedurorganet Swepro kom i en beräkning 1983 fram till att man med datoriserad dokumenthantering kunde spara upp till 20% av de 14 miljarder kronor som handelsprocedurer då kostade.

Under 1990-talet kommer EGs nya gränslösa marknad ytterligare att öka behovet av

godstransporter, samtidigt som även den tidigare så reglerade transportmarknaden liberaliseras. Man har beräknat att kostnaden för procedurerna inklusive dokumentationen endast för EG-marknaden uppgår till 46 miljarder dollar (cirka 300 miljarder kronor) per år. EG satsar också på forskning och utveckling för att med teknikens hjälp förenkla och förbilliga godstransporter.

Datateknik i kombination med telekommunikationer kan under 90-talet kraftigt förändra det tidigare ofta traditionstyngda och hantverkspräglade arbetet inom godstransporter. Tidiga exempel på detta skall kort refereras längre fram — men först något om förändrad efterfrågan hos transportköparna, som drivkraft för dessa förändringar.

## Lagren flyttas ut på vägarna

Nya strategier för att rationalisera har allmer påverkat företagens materialadministration (MA). Industri- och handelsföretag har det senaste årtiondet ökat sina ansträngningar för att minska kostnader för kapital som är bundet i varor. En metod har varit att genom tätare men mindre leveranser "flytta ut lagren på vägarna". Detta har samtidigt gjort företagen känsliga för stör-

ningar i leveranserna "precis i tid" (just in time). Det krävs mer planering och samordning av varje led i transportkedjan, för att minimera antalet störningar i flödet. Och det krävs effektiv kommunikation, för det hjälper inte hur bra man planerar, om information inte är tillgänglig just när den behövs.

När något hakar upp sig gäller det att kunna hantera störningarna på bästa sätt, genom att planera om och hitta nya tillfälliga lösningar, med hjälp av information om var godset är och hur mycket försenat det blir. Detta kräver teknik för att registrera gods och fordon och för att kunna kommunicera mellan "det rullande lagret", transportören/lagerhållaren och slutanvändaren.

## Tuffare för transportörerna

Industriföretagens nya rationaliseringsstrategier har inneburit ökade kostnader för de transportsäljande företagen på två sätt:

- Fler små transporter orsakar fler transaktioner, fler dokument och fler betalningsuppdrag — och därmed ökade kostnader för denna administration och detta informationsutbyte.
- Många små leveranser gör det svårare att få full beläggning (godstrafiken på landsväg har ett kapacitetsutnyttjande på 60–70%, järnvägen har ännu lägre).

För att klara en svårare planeringssituation blir informationshanteringen en central fråga. Transportsäljarna kan med bättre information — om efterfrågan på godstransporttjänster när det gäller kvantitet, tider, leveransort, krav på snabbhet etc — lättare planera och effektivare utnyttja sina produktionsresurser. En parallell är taxis system för datakommunikation, som under 80-talet har ökat beläggningen och minskat "tomkörningstid" högst väsentligt.

## Bred problemlösning och vardagsrationalisering

Ett grundläggande sätt att förbättra gods-transporterna är att utveckla ett brett problemlösande och vardagsrationaliserande arbete bland alla anställda i hela transportkedjan. Här borde det finnas hyggliga förutsättningar i Sverige, med anställda med

god utbildning och ett intresse hos alla parter för kompetensutveckling i arbetet. Men för att kunna lösa problem och fatta kloka beslut i besvärliga situationer, måste alla inblandade ha tillgång till god information i rätt tid. Förare kan få stöd i sitt arbete för bättre ruttplanering och de kan få bättre utbildning med stöd av informationsteknologi i form av interaktiva system och datoriserade kartor.

## Datateknikanvändning före, under, efter transporten

Det finns, sammanfattningsvis, fem nyckelfaktorer att påverka:

- **Tiden** — för att få iväg och hantera en order
- **Störningshanteringen** — i själva transporten och i en produktion som väntar på varan
- **Kostnaderna för beläggningen**
- **Kostnaderna för administrationen**
- **Bred kompetensutveckling och vardagsrationalisering** — gäller alla kategorier och alla led i kedjan

Dessa faktorer kan man påverka med datateknikanvändning under olika skeden av transporter och med olika system.

Datateknik används *före* transporten för bokningsrutiner och för att ta fram transportdokument, *under* transporten för att hantera information om godsets status i transportsystemet och *efter* transporten för att ta fram olika typer av statistik.

Det här är några olika typer av system som finns för dessa olika steg:

- **Transaktionssystem** för att hantera de dagliga transaktionerna inom företaget — t ex ordermottagning och fakturering.
- **Operativa planeringssystem** för att samordna och använda resurser — t ex system för att belägga och ruttplanera en fordonsflotta.
- **Uppföljningssystem** för att mäta och kontrollera kostnader, intäkter och produktivitet.
- **Direktiva informationssystem** för att understödja ledningens övergripande planering och det strategiska beslutsfattandet — t ex simuleringssystem för att utvärdera olika alternativ. (1)

## Exempel på dataflöde i transporter – från dansk blomsterfabrik till svensk generalagent

(ur TELDOK-Rapport 64)

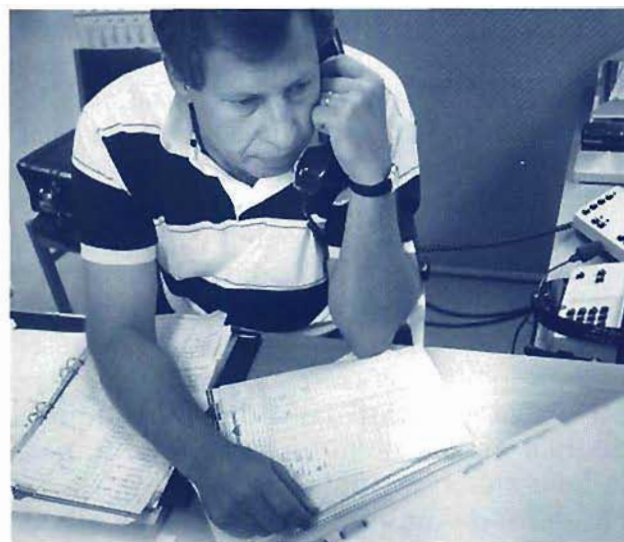
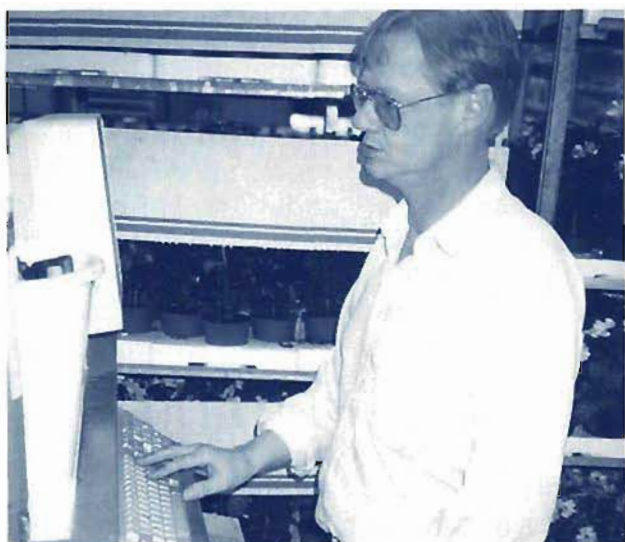


1. Danske blomsterodlaren Jörgen Andersen använder datateknik för att planera och hålla koll på vad han har i sin "blomsterfabrik". Från det kooperativa försäljningsföretaget Gasa Odense och den svenska generalagenten Detulp får han varje dag beställningar via datasystemet Gasacom, som dessförinnan har samlat in uppgifter om dagens utbud hos odlarna.

– Det går inte att i huvudet hantera all information om vad som finns och vad som beställs, säger han. Här ringer flera telefoner samtidigt. Kunden väntar och vill ha svar

inom fem sekunder. Man glömmet siffror och skriver ner fel. Vi måste ha system för att klara allt det här mer automatiskt och snabbare. En viktig vinst med systemet är att vi får mer lugn på kontoret.

På sin printer får Jörgen Andersen ut ett antal formulär för produkternas vidare behandling i transportsystemet, t ex följesedel, faktura, fakturajournal, statistik. Han kan få ut packlistor, efter varunummer eller kundnummer, och åkerilistor sorterade efter kundföretag och leveransadresser.



2. På Gasa Odense används datasystem i utlastningshallen för att hålla ordning på och automatiskt förflytta in- och utkommande växter. Vidare finns det ett system för transportplanering, för att göra rutterna så korta som möjligt, minimera oanvänt utrymme i bilarna – och snabbare få iväg leveranserna. Alla kunder och alla Europavägar finns inmatade på en karta i planeringssystemet, som har kostat mycket pengar – men kan man minska transportkostnaderna med bara 2,5 procent, är det betalt på 3 år.

3. På Detulp i Malmö använder försäljaren och delägaren Jesper Hellmark Gasacomsystemet när han ringer runt till sina kunder, de stora dagligvarukedjornas inköpscentraler och ett 60-tal blomstergrossister runt om i landet. Informationsflödet från honom till Gasa och till odlaren i Danmark blir snabbare och säkrare – och på Gasa har de kunnat minska antalet anställda som hanterar beställningarna.

## Vad hämmar och främjar datoranvändning?

Jämför man branschens förväntningar om förändringar inom det här området för tio år sen med vad som hänt så är det ganska lite, trots en rad nya tekniska möjligheter — och detta har flera skäl:

- Utrustningen är fortfarande dyr och transportföretagen är pressade av hård konkurrens och låg lönsamhet.
- Bristande standardisering har gjort det svårt att genomföra nödvändig integrering och kommunikation mellan olika system.
- Systemleverantörer av datasystem har inte satsat på program för transportmarknaden och de generella programmen har varit otillräckliga.
- Det har tagit mycket mer tid än man trott att bygga data- och kommunikationssystem så att de fungerar. Driften kräver en kompetens hos personalen som ofta saknats — och transportbranschen har haft svårt att locka till sig kvalificerat folk inom det här området.

*Det talas nu, trots dessa hinder, om en ny era i transportföretagens informationshantering under 90-talet: "Principerna skall omsättas i åtgärder. Efter en lång verbal inkubationstid följer en tid av handling". (3)*

En faktor som talar för detta är *teknikens mognad*: det finns teknik som inte fanns för tio år sedan — och teknik som redan då fanns är nu billigare och bättre. Datoranvändningen i större transportföretag har nått sådan nivå, att dator-dator-kommunikationen mellan olika företag får en förhållandevis snabb spridning.

Mobil datakommunikation har på allvar kommit under senare år — en avgörande faktor för dator-dator-kommunikation inom just transportsektorn.

När det gäller registrering av varor och fordon gör så kallade eskortminnen — som följer med en vara eller en lastbärare — det lättare att elektroniskt följa och kontrollera såväl gods som rullande materiel. Handburen utrustning medför också att dataregistrering kan ske direkt från godset. Ny teknik som optiska minnen (CD, laser) gör det

möjligt att hantera kartor och bilder i datorer.

Detta kan under 90-talets lopp underlätta att ge datorstöd till förare. Och för chefer börjar system för datorstöd för operativ och strategisk planering komma fram inom olika områden.

Infrastrukturen, i olika former, har byggts ut. Standardisering och utbyggda telefonät, teletjänster och dataväxlar underlättar dator-dator-kommunikation mellan olika företag. Tidigare har det varit vanligt att dataleverantörer i princip försökt att "låsa in" sina kunder i de egna systemen. Bristen på standardisering har inneburit en viss tröghet, det tar tid när det är mycket som ska samordnas.

Nu har många väsentliga protokolls-, syntax- och begreppsproblem lösts på ett principiellt plan. När det väl är klart går ett brett införande att klara lättare och snabbare. Integrering av olika datasystem har blivit lättare och vanligare, så kallade "öppna informationssystem" är nu mycket enklare att skapa.

I Europa pågår en rad projekt för att utveckla och underlätta datoranvändning och dator-dator-kommunikation inom transporter. En del handlar i huvudsak om att utveckla tekniken, som i Eureka-programmet Prometheus och EG-programmet Drive. Andra sysslar med att underlätta spridningen genom standardisering i olika former.

Ett program för automatisk överföring av transportdata startades 1983 (på finskt initiativ) inom Cost, ett program för samarbete mellan 19 västeuropeiska länder inom teknisk och vetenskaplig FoU. Målet är att data endast ska behöva skrivas in *en gång* och sedan kunna överföras till nästa part i en sådan form som möjliggör automatisk behandling av dem. För att detta ska vara möjligt krävs kommunikation som är oberoende av system, datorinstallation och nät.

Det behövs datarepresentationsstandarder och tekniska standarder, vilket man arbetar med i internationella standardiseringsorganisationens Open System Interconnection-standard (OSI). Inom Cost arbetar man med att hitta lösningar för de data som behövs vid olika delar i en transporttransaktion, funktionsstyrande meddelan-

den typ "beordra transport", "bekräfta mottagning av gods" etc.

En första delrapport från Cost kom 1986 och ett demonstrationsprojekt pågick mellan 1986 och 1989. Det här är exempel på ett regionalt europeiskt utvecklings- och standardiseringsarbete. Men för att få hela världshandeln att flyta smidigare har alltmer av tyngden i detta arbete gått över till FNs organ EDI-fact i Bryssel. Man arbetar bland annat med att utforma standarder, t ex för meddelanden typ fakturor, som i sig innehåller en lång rad olika möjligheter och som används som ett slags tillämpningsföreskrifter. Det betyder att standarden används inte rakt upp och ner, som helhet, utan olika delar av den används för lokala tillämpningar. Inom FNs ram utfärdas således rekommendationer och man har bl a publicerat en dataelements-katalog och en datautväxlingskatalog.

I Sverige organiseras en hel del projekt i dessa skilda internationella sammanhang av de två samarbetande FoU-organen med

de snarlika namnen: statliga Transportforskningsberedningen och näringslivsorganet Transportforskningskommissionen.

Den västeuropeiska bilindustrin är en föregångare inom standardisering med Odetteprojektet, som bl a utvecklar enhetliga system för en sorts "personnummer" för de olika produkterna i varuflödet mellan underleverantörerna och bilfabrikerna.

En sådan standardisering kan betyda mycket — en parallell utveckling finns med de streckkodade artikelnumren inom handeln. En beräkning säger att man kan spara upp till 2.000 kr per bil på sådana förbättringar.

Ett liknande projekt för hela industrin, med ett gemensamt bolag för att utveckla "godsadressnummer", misslyckades dock. Nya ansträngningar för att ta itu med samma problem pågår emellertid sedan 1990 i Transportforskningskommissionens regi. Och 1990 startade ett svenskt branschprojekt kring dator-dator-kommunikation inom transportnäringen.

## Organisatoriska hinder för teknikgenombrott

En produktionskedja som består av många olika företag, så som är fallet när det gäller transporter, hanterar större satsningar på dator-dator-kommunikation annorlunda än en koncern eller ett större företag, där det ju finns en stabilitet i samarbetet mellan de olika delarna.

De fristående företagen i transportkedjan kan oftare skifta partner, vilket innebär att en satsning på en viss utrustning kan visa sig vara värdelös för en ratad f d partner. Och det blir svårare att fördela utgifter och intäkter på ett rimligt sätt när de olika delarna i kedjan är uppdelade på olika företag. Enskilda företag i transportkedjan kan tycka sig tjäna på att vänta och se vad andra gör, eftersom investeringarna inte alltid är lönsamma i början — med resultatet att ingenting alls händer.

En satsning som totalt sett är förnuftig, blir inte av därför att den kräver delinvesteringar i flera företag och inte alla har lika stor nytta av dessa. En strategi för att stimulera en utbredning av dator-dator-kommunikation måste därför ta sikte på lösningar som alla parter ser sig betjänta av.

En annan intressant skillnad, mellan satsningar inom ett storföretag och i en produk-

tionskedja, är att förmedling av information oftast är en enkel rutin inom det egna företaget — men mellan flera självständiga företag finns ett element av förhandling, vilket illustreras i följande exempel som handlar om transportbokning: "Vad händer när transportköparen ringer och vill beställa transport av sina varor? Möjligtvis kommer transportsäljaren att titta i sin prislista och uppge det pris som står där och automatiskt reservera ett fordon för transporten. Ofta har transaktionen emellertid inte en så stark prägel av automatik. Priserbudandet kommer ofta att återspegla transportsäljarens bedömningsmässiga värdering av en rad förhållanden. Exempelvis av hur kostnadsmedveten kunden är, hur intressant kunden är som kund, vilka alternativa uppdrag han kan få på den tidpunkt som transporten skall ske osv. Många av de samma bedömningar kommer att göra sig gällande när han reserverar ett transportmedel för kunden. I situationer med större efterfrågan än tillgång kommer totalbedömningen av kundförhållandet att läggas till grund för beslut. På samma sätt kommer kunden också att lägga vikt vid personliga kontakter, för att kunna påverka säljarens beslut." (11)

## Ny teknik leder till förändrade affärsidéer och nya företag

Datatekniken används inte bara för att göra det man alltid gjort på ett effektivare sätt, utan experter talar också om *ny teknologi som en del i en moderniserad affärsidé*, som därmed förändrar själva basen för verksamheten: "Informationsteknologins intåg i transportsektorn leder därför inte bara till att företagens inre sätt att fungera ändras utan kan också leda till att företagsstrukturen och rollfördelningen mellan olika aktörer påverkas." (3)

För transportföretag räcker alltså inte "ursprungsprodukten" i den ökade konkurrensen och bedömare urskiljer "två tydliga trender när det gäller hur transportföretagen utvecklar sina produktprogram, så att de på allvar, i praktiken, kan bli bra 'MA-partners' för sina kunder":

- De kompletterar huvudprodukten med olika typer av *kringtjänster*, t ex lagring, data- och ekonomiska tjänster till transportköparna.
- De inför nya *produktinnovationer*, där den befintliga transportstrukturen inom transportföretaget utnyttjas bättre och därigenom *höjer den totala effektiviteten*. (2)

Det pågår en slags "dragkamp" om vem som ska göra vad mellan de olika aktörerna i transportkedjan, där datoranvändning och dator-dator-kommunikation blir en viktig pusselbit. En växande del av transportarbetet sker inom de större varuägarföretagen. Några större varuägarföretag, som Volvo, bygger upp system, till vilka de ansluter leverantörer och kunder. Samtidigt försöker speditörer att utveckla sina tjänster till att ta hand om allt fler arbetsuppgifter inom varuägarföretaget med anknytning till varuhanteringen, ofta med stöd av dator-dator-kommunikation. Och det finns en tendens att en del transportföretag försöker ta över speditörens uppgifter genom att knyta direkta kontakter med varuägarföretag.

Nu växer det också upp en ny typ av företag som erbjuder tjänster i samband med dator-dator-kommunikation och transporter.

Två exempel på detta är STDM och TDL.

STDM hjälper företag med utrikeshandel med att framställa transportdokument enligt just nu gällande regler för mottagarlandet, med hjälp av datasystemet TDM (Trade Data Management), som tillkom på initiativ av Exportrådet. Syftet är att göra det enklare och billigare att hantera information mellan företag, servicegivare och myndigheter.

Systemet består av en databas med de olika mottagarländernas regler (uppgifterna uppdateras regelbundet av Exportrådet). Företag som använder TDM kan föra över underlag — faktura och packningsspecifikation — med grunduppgifter från egna system för inköp och försäljning. Därefter skrivs rätt antal dokument ut, som handelsdokument eller som elektroniska meddelanden, och går vidare till de olika mottagarna.

Det finns möjligheter att låta TDM-systemet framställa exportfakturer och man kan registrera order direkt i systemet, som går att koppla till kund- order- och artikelregister och mot lager- och kundreskontrafunktionerna. (7)

TDL (Transport Data Link) har fått tullverkets uppdrag att vara "mottagningsfunktion" för det nya tulldatasystemet: företag kan lämna sina tulluppgifter till en "brevlåda" hos TDL, för vidare befordran till tulldatasystemet. Förenklat kan man likna denna "mottagningsfunktion" med en speditörsfirma eller ett postverk, fast det här handlar om att frakta en viss sorts elektronisk information, mellan företag och tullen. Och en skillnad här är att TDL också har ansvar för att se till att informationen från företagen är rätt "förpackad", innan den skickas vidare till tullen.

All information går till TDLs dator i Stockholm som skickar den vidare till tullens centraldator i Luleå. TDL svarar för klara ansvarsgränser mellan tullen och näringslivet och utför behörighetskontroll, teknisk kontroll av datameddelandet, säkerhetskopiering, loggning och utfärdar kvittens. I centraldatorm i Luleå lagras sedan informationen och vid terminaler på tullstationerna sker klareringen.



Orsaken till att detta inte sköts av de inblandade själva är den bristande standardiseringen. Även om ett omfattande standardiseringsarbete pågår tror TDL att det kommer dröja mycket länge innan deras tjänster blir överflödiga, i synnerhet för de mindre och medelstora företagen. Redan idag har de största företagen byggt upp avdelningar som sysslar med det arbete som TDL gör, för sin externa datakommunikation.

TDL startade 1985 som ett samarbetsprojekt mellan Göteborgs hamn, Volvo Transport och Televerket för att pröva elektronisk överföring av data mellan hamnen och Volvo. Resultatet blev först ett gemensamt bolag för att kunna erbjuda ett slags "neutral mark" för andra företag, men nu-

mer är Televerket ensamägare. Dataproduktionen sker på Televerkets ADB Service och TDL fungerar i praktiken som ett utvecklings- och marknadsföringsbolag, med 9 anställda, indirekt sysselsätts betydligt fler.

Förutom tulldatauppdraget har TDL hundratalet kunder, med mindre och större uppdrag. Bland de största kunderna är ASG, SJ och Fraktbörsen (ett fyrtiotal fristående transportföretag som utbyter information om uppdrag för att kunna samarbeta kring fjärrtrafik för att minska tomkörningar). En stor del av TDLs verksamhet består idag av olika former av konsulttjänster inom EDI, utbildning, projektledning och direkt praktiskt hjälp med att få igång datakommunikation.

## Speditören blir lagerhållare för importören av hemelektronik

Svenska generalagenten Cavena anlitar ASG för att transportera japanska hemelektronikjätten Sanyos stereo-, video- och TV-apparater, från Europa-centrallagret i Antwerpen eller från hamnen i Göteborg, till ett svenskt centrallager i Örebro. ASG sköter lagerhanteringen – och transporten vidare ut till Cavenas kunder. Mette Pagling på Cavena tar emot order från radiohandlaren via telefon eller fax och skriver sedan in den i ASGs datasystem för lager- och orderhantering.



Den order som når ASG senast 10.30 kan levereras dagen därpå i stort sett i hela landet. Cavena har valt denna lösning bland annat för att kunna behålla "smådriftsfördelarna" med en liten, enkel och informell organisation som kan koncentrera sig på marknadsföring och försäljning. Men även storföretag använder ASG för att bygga och sköta sina lager. En del har ett gemensamt lager för hela Norden – det gäller t ex Bosch-Siemens division för vitvaror.

## Uppåt för gods per flyg

SAS-chefen Jan Carlzon har sagt: "De flygbolag som inte i tid förstår att flygbranschen handlar om information och inte om flygplan kommer inte att överleva konkurrensen". Han hävdar att det är med reservations- och informationssystem som flygbolagen försöker vinna marknaden — striden "står inte i luften utan på marken". I USA har flygtransporterna ökat kraftigt sedan avregleringen under 80-talet och en liknande utveckling kan förutses efter den väntade europeiska avregleringen under 90-talets första år.

Godstransporter per flyg blir mer konkurrenskraftiga när det gäller varor med mindre volym men högre värde, som den köpande varuägaren ogärna vill ha i lager men kan vara mycket beroende av att snabbt få på plats när behovet uppstår.

Logistikchef Chris Gilbert på Data General Corp, en stor köpare av flyggodstransporter, säger:

*"Våra kunder är sjukhus, oljeborrplattformar, finansföretag. När något går fel kan det kosta miljoner per timme. Ersättningsutrustningen måste komma pålitligt och snabbt. Priset är mitt minsta bekymmer."*

De enorma kostnaderna för världstäckande transportnät och beledsagande datoriserade trafiksystem favoriserar de existerande företagsjättarna, konstaterar Newsweek i en analys av utvecklingen av expressgods och flygfrakt i Europa (2/12 1989).

Stora summor investeras för att vara med — men det är tveksamt om företagen ännu går med vinst. De största är australiska TNT i Holland, amerikanska US Federal Express, med europeisk bas i Bryssel (världens största "nästadagleverantör"), UPS och DHL.

EGs nya inre marknad innebär nya möjligheter till lokal konkurrens. En expert på en investeringfirma säger i Newsweek: "Expressfirmorna kämpar fortfarande med olikheterna i reglerna. Men minskningen av transportbarriärerna är verklig. Det gör nästads-service nåbar".

Storföretag som Philips, Sony, Ford som har centraliserade lager vänder sig till externa logistikspecialister som organiserar allting — från datoriserade varulistor till flyg och lastbilstransport genom Europa. Ett exempel är NGC i England, fd National Freight Consortium, som fördubblat sin omsättning på tre år. Amerikanska företag har sysslat med detta i tjugo år och har de allra senaste åren börjar omvandla distributionssystemet också i Europa. 1989 har volymen ökat fem gånger sedan 1985 — 250 miljoner paket. Och ökningen väntas fortsätta.



Godstransporter per flyg har ökat mycket snabbt de senaste åren. Det gäller särskilt gods som har liten volym men stort värde och som det är viktigt att få fram snabbt — som till exempel medicin och vissa typer av reserudelar.

## Järnvägen återerövrar terräng och blir flexiblare med datorstöd?

När SJ häromåret begärde ytterligare 30 miljarder kr i nysatsningar på järnvägen, utöver redan beslutade 10 miljarder, jämförde SJ-chefen Stig Larsson detta med de senaste 30 årens nyinvesteringar i vägnätet, som är på 100 miljarder — medan under samma period "i stort sett inte ett öre satsats på nya järnvägsprojekt". Och ABB-chefen Percy Barnevik sade i det sammanhanget att tågen kör på "grusvägar från 30- och 40-talen", om man gör en liknelse med biltrafiken, efter årtiondens försummelse. Han pekade på att på kontinenten satsas över 600 miljarder kronor på snabbtåg (kostnaderna för lok och vagnar oräknade) och hävdar att "om vi ska lyckas knyta Sverige närmare EG krävs det att vi har en fungerande järnväg".

Järnvägsinvesteringar inbegriper numer definitivt inte bara räls och syllar och lok — utan också informationssystem. En järnvägsvagn utnyttjas 3% av tiden — jämfört t ex med ett lok som används 60% av tiden. Men med informationssystem hoppas man få upp såväl nyttjandegraden som flexibiliteten. Genom stora investeringar ska järnvägen minska den "klumpighet", som gör att man har tappat mark till de mer lättfotade åkerierna i årtionde efter årtionde.

På järnväg körs mycket tungt gods till industrier, t ex götet i "Stålpendeln" mellan NJA och Domnarvet. Det är helt nödvändigt för stålverket att i mycket god tid få kännedom om eventuella förseningar eller andra förändringar i råämnesförsörjningen, eftersom det tar lång tid att ställa om processen och/eller plocka fram reserver. SJ har utvecklat Komkund, ett system för att kommunicera med kunderna, som ska erbjudas alla större kunder efter en försöksperiod 1989—90 (ett liknande projekt finns i Västtyskland). Systemutvecklingen sker för ovanlighetens skull på lokal nivå, i Göteborg, och ett fåtal pilotterminaler är i drift sedan våren 1989.

För företag som är extra "Just-In-Time-beroende" finns nu möjligheter att boka plats i godståg. Tidigare kunde man ofta inte riktigt säkert veta vilket tåg som ens gods skulle komma med och utmed banan kunde personal av okunskap häkta av de



Med hjälp av bättre tillgång till information i godshanteringen ska järnvägen bli flexiblare och vagnarnas nyttjandegrad högre — hoppas SJ, som har investerat mycket i datasystem.

mest brådskande vagnarna, när ett tåg blev för långt.

Ett första primitivt system för att hålla reda på godsvagnar kom sedan en snöstorm i slutet av 60-talet avslöjat SJs vid den tiden totala brist på grepp om vilka vagnar som fanns var. 1983—84 startade arbetet med en hel grupp av datasystem (exempelvis platsbokning gods, fraktsedellösa transporter, kundadministration m fl) under "paraplyet" Bravo, (Bättre ResursAnvändning, Vagnstyrning Operativt) som har börjat tas i drift 1988—89 och nu betraktas som det modernaste i Europa. (Men även andra länder, som Frankrike och Belgien, arbetar med moderna informationssystem för godstransporter på räls.) Under Bravoparaplyet finns följande:

- Vagnfördelningssystemet Vadis, dit vagnfördelare dagligen rapporterar underskott och överskott på vagnar.
- Genom ett godstransportplansystem (GTPL) kan man planera transporter mellan olika stationer. Systemet innehåller växlingstider på stationernas terminalområden, tågregister, avtalsplaner, vidareändningsplaner, produktionskatalog, vägplaner mm.
- Kal/Vidar heter ett system för lokal vagninformation och uppgifter om var

varje vagn befinner sig vid en viss tidpunkt.

- Fraktberäkningssystemet Frida och systemet TPEX-V — Fraktberäkning svenska fraktsedlar — hanterar fraktberäkningar och framställer kunddebiteringsuppgifter och fakturaunderlag.
- Fraktdatasystemet ska minska arbetet med fraktsedlar och minska den fördröjning av transporter som de idag kan åstadkomma.
- Kunderna ska kunna boka plats med systemet Plåga.
- Alla rutiner i samband med transportavtal ska kunna skötas via datorer med Trav-systemet.

En del av dessa system ska alltså kunderna själva hämta information ur med hjälp av Komkundsystemet. (7, 12)

Internationella järnvägsunionen organiserar dataprojektet Hermes, som dels arbetar med ett gemensamt datanät, dels med ett antal grupper som standardiserar t ex fraktdokument.

Hittills har varje land haft kontroll över godset inom sitt lands gränser — men vid varje gräns har respektive lands järnvägsföretag fått göra en ny inmatning. Sverige har visserligen haft norska och danska terminaler från dessa länders system vid gränserna, och vice versa — men systemen kommunicerar inte med varandra.

Sen 1987 har sex länder kopplat ihop sig: England, Frankrike, Italien, Belgien, Västtyskland, Schweiz. Olika länder har olika kopplingar, grannvis, beroende på tidigare datasystem. Sedan nyåret 1990 har också Danmark och Sverige kommit med. Holland, Spanien och Österrike är på gång. Även vissa östeuropeiska länder har anmält intresse.

Ett Hermes-projekt gäller en internationell fraktsedel. Just fraktsedlarna har varit en konkurrensnackdel för järnvägen; chauffören har med dem i handen, medan järnvägen faktiskt skickat fraktsedlarna separat per post och ibland fått vänta på dokumenten vid gränserna... Men med datoriserade fraktsedlar kan järnvägen åter bli mer konkurrenskraftig gentemot vägen.

Det finns också ett ökande samarbete mellan järnväg och vägtransporter, med så kallade kombitransporter. Lastbilar fraktar leverantörens gods i trailer till närmaste järnvägsstation, där den sätts på järnvägsvagn och transporteras den längsta sträckan. Sista biten ut till kund körs den åter på lastbil. De olika miljöproblemen i samband med de ökande vägtransporterna gör att intresset för kombitransporter blir allt större. En viktig förutsättning för kombitransporter är, återigen, att informationsflödet i hela transportkedjan fungerar snabbt, säkert och billigt.



*Miljökraven kan förändra godsströmmarna - t ex så att mer gods går i kombitrafik: på järnväg de långa sträckorna, på lastbil kortare sträckor från leverantören till järnvägen och från järnvägen till kunden. Men då måste informationsflödet i alla länkar fungera snabbt, säkert och billigt.*



*Fartygens väntetid i hamnarna går att få ner bland annat om man börjar sända tullinformation elektroniskt. Datateknik används också för att öka effektiviteten ombord*

## Billigare och säkrare transporter till sjöss med datorstöd?

Det talas numer om en renässans under 90-talet för inrikes kustsjöfart för tyngre gods. Papper, trä och malm är exempel på varuslag som lönar sig att frakta per båt, men också andra varor som packas i containrar. Det kommer förmodligen bli fler högfrekventa och tidtabellstyrda samlastningsalternativ.

Dagens fartyg filbringar 64% av sin tid till sjöss, 12% med lasthantering och 12% på väg ut och in i hamn. Resterande 12% är väntetid orsakad av "administrativa hinder". Den tiden kan t ex minskas genom att elektroniskt sända tullinformation i förväg.

Det finns exempel på hur datateknik används för ökad "intern effektivitet" och sä-

kerhet (kvalitet) i transportarbetet till sjöss. I Göteborgs hamn har man sedan fem år haft en databas som stöd för fartygstrafikledning, med uppgifter hämtade från radar och en mängd sensorer: vindmätare, vattennivåmätare, automatiskt bojövervakningssystem. Man talar nu om att utveckla systemet med t ex digitaliserade sjökort som uppdateras varje vecka och som integreras med informationen från radar och sensorer. Användaren arbetar på skärmen med att planera och förutsäga effekten av sina manövrer. Man tänker sig också att lagra förslag till "handlingsprogram" vid en stor olycka, med telefonnummer och andra uppgifter.

## Mer gods på väg med datorstöd?

De två största företagen inom godstransporter på landsväg i Sverige, Bilspedition och ASG, har tillsammans mellan 70 och 80% av marknaden och bägge har satsat kraftigt på informationsteknologi under de senaste tio åren. Informationssystemen pekas t ex av ledningen för ASG ut som en strategisk faktor i ansträngningarna att bli ett "kunskapsföretag" som tar över arbetsuppgifter allt närmare kundernas kärnproduktion — t ex packning, lagerhållning, lagerredovisning. Affärsidén är att genom effektiva "transport- och informationssystem" skapa konkurrensfördelar för sina kunder, bl a genom enklare administration, snabbare debiteringsbesked, färre fel och minskade kontrollkostnader.

Idag kan kunderna genom att ansluta en persondator till informationssystemet ASG Access (ASGs samlade datatjänster) när som helst gå in och fråga om sitt gods och t ex få uppgifter om inrikes frakttaxor. (Det kan ske via TDL eller direkt dator-dator.)

De kunder som använder sig av ASGs lagerservice kan ansluta sina ordersystem i direkt kommunikation med ASGs lageradministrativa datasystem. När en order kommer in skrivs omedelbart plockorder, fraktsedel och adresstikett ut, varpå ordern kvitteras tillbaka till systemet och läggs i en elektronisk brevlåda. När lagerkunden tömmer sin brevlåda kommer automatiskt en faktura som denne kan skicka till sin kund samtidigt som varan sänds iväg från lagret.

På Bilspedition, som har liknande lager-tjänster med datorstöd, arbetar ett av företagets fem affärsområden enbart med informationssystem. Kunden kan följa var och hur godset har framskridit i transportkedjan, genom systemet "GODSInformations-Sökning" (Godis) tillsammans med systemet för koppling till kund (Bol — "Bilspedition On Line"). Godset söks främst via fraktsedelsnumret, eller via datum och referensnummer. Genom Bol hanteras frakthandlingar, debiteringar och fakturor och kommunikation.

Systemet "Gods Och Lediga Fordon" (Golf) är ett slags fraktbörs för att öka fyllnadsgränsen på bilarna, genom att ge information om bilar som finns tillgängliga. För ordermottagning, trafikledning och kom-

munikation mot bilar, samt uppföljning kontroll och statistik används "Operativ Planering av Lastbilar" (Opal), som är ett internt system för varje Bilspeditions-kontor.

I Sverige finns växlande erfarenheter av olika typer av system för fordonsdirigering, som Transrex/Mobitex och Arise. Längre var dessa för dyra för att löna sig. Men tekniken för fordonslokalisering börjar bli så billig att en del menar att en bredare användning blir mer realistisk. Försök pågår, bl a inom Prometheus. Meningen sägs vara att effektivare använda fordonen, öka förarnas säkerhet och decentralisera beslutsfattande till fordon. Men det finns en misstänksamhet bland förarna och deras fackliga organisationer, man befärar att detta är ett sätt att åstadkomma "storebrorsövervakning".

Lantmäteriverket och posten arbetar med att digitalisera kartor, vilket kommer att kunna användas för en ny typ av datorstöd för förare i Sverige. Det finns på kontinenten redan tre system för sådant förarstöd:

Med Philips system *Carin*, som bygger på digitaliserad karta på en kompaktskiva (CD), kan en förare som lämnat sin från början planerade färdväg programmera in sitt mål och var han befinner sig och få instruktioner om lämplig färdväg. *Carin* kan byggas ut till ett trafikstyrningssystem. En dator får via detektorer i vägnätet information om varje fordon's mål och om den normala belastningen på gatorna och kan sen styra trafiken till de bästa rutterna.

Ett engelskt system heter *Autoguide*. I västra London finns sedan ett par år en försöksinstallation med en prototyp med fem "vägvisarfyrar" i större korsningar som kommunicerar med passerande fordon (bl a trafiken mellan flygplatsen Heathrow och centrala London). *Autoguide* ger utöver det som *Carin* erbjuder färdvägsråd utifrån de för tillfället rådande trafikförhållandena.

Vägvisarfyrarna mäter trafiken via slingor nedfrästa i vägbanan och ger informationen över telenätet till en kontrollcentral, som ger lämpliga instruktioner tillbaka till fyrarna för vidare befordran till fordonen. I bilarna finns en mikrodator, en sändare, en mottagare och utrustning för att förmedla

körinformation via grafisk bild, syntetiskt tal eller bådadera. Bakom nummerplåten finns en liten antenn för förbindelsen mellan fyr och bil. Den trafikinformation som samlas uppdaterar en databas om trafikförhållandena som används vid rådgivningen.

Blaupunkt säljer systemet *Travel Pilot*, som liknar Carin. Man satsar på att få en enklare och billigare CD-karta. I samarbete med bl a Siemens och Autoguide startade man sommaren 1988 försök med trafikstyrning, som liknar Autoguide, men där man för att kunna överföra betydligt större informationsmängder använder sig av infrarödteknik istället för slingor. Den tekniken kan enkelt och billigt monteras på de signalstolpar som finns och det behövs färre

detektorer.

En japansk trafikforskare, professor Youji Kotsuka, har kommit på ytterligare ett alternativ: på vägarna målas stora streckkoder (som EAN-koderna), som läses av genom utrustning på bilens undersida. Härigenom får föraren via en persondator i bilen uppgift om var bilen befinner sig och åt vilket håll den kör. Om föraren programmerat in sitt färdmål i datorn kan den räkna ut färdväg, som presenteras på bildskärm eller via konstgjord röst. Fördelen med detta system är att det blir billigare än ett stort centraliserat data- och telekommunikationssystem — men det blir inte lika snabbt och mångsidigt. Streckkodsystemet är inte heller färdigutvecklat.



*Jältarna inom vägtransporter, Scansped/Bilspedition och ASG, har satsat mycket på elektroniskt informationsutbyte, såväl inom den egna produktionskedjan som i förhållande till kunderna.*

## Stora transportköpare bygger upp egna system för att trimma transporter

Kortare ledtider för transporterna, mindre störningar vid förseningar, förenklade faktureringsrutiner, färre kopior, bättre statistik, mindre behov av kontroll, rationellare administration och minskat personalbehov. Detta är vad transportköparna kan uppnå med dator-dator-kommunikation i samband med transporter. Några exempel på vad som görs:

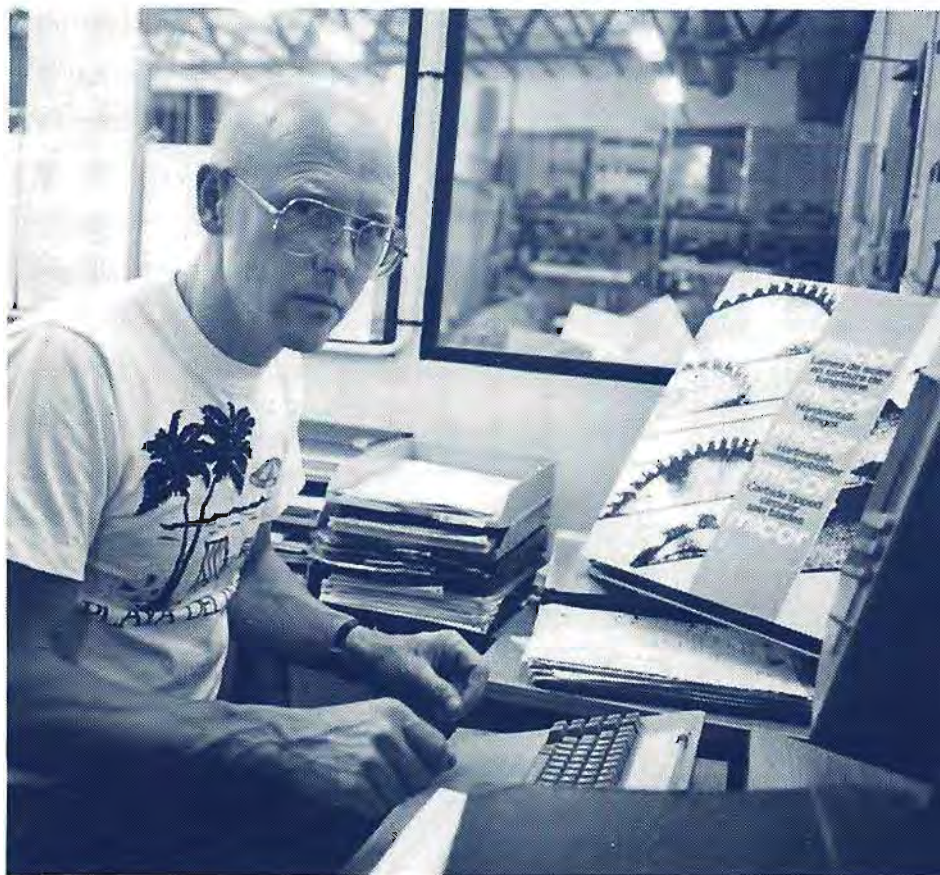
*Sandvik* har ett system, *Sandship*, för helintegrerade rutiner från order till leverans, som används av ett hundratal dotterbolag i över 40 länder och till *Bilspedition*, *ASG*, *ACL* och *Aero-Car* (som får fraktsedelinformation direkt för sin transportplanering).

Man planerar att utöka datakommunikationen med andra intressenter som andra företag, banker, försäkringsbolag, tullmyndigheter och speditörer.

*Philips* har målet att alla transportpapper ska vara borta 1992. Vid *Norrköpingsfabriken* sker de flesta transporterna inom koncernen vilket gör det lättare för att skapa informationsrutiner och skapa bättre kontroll över materialflödet. Transportföretaget får komma ända in i lagret och kan kontrollera att ordern blir komplett.

*Esab* (tillverkare av verkstadsutrustning) använder "Central Order System" *Cosmos* för att sänka kostnaderna för administra-

## Exemplet Sandship: Omväg lönsam för småföretag som "medresenär" hos storföretag



När lagerchefen Jan-Erik Eriksson på *Micor* i *Laholm* skickar sina sågklingor till kunder i Danmark, Belgien och Italien, så börjar han med att sända dem 70 mil norrut - till *Sandviken*! Därifrån går de med storföretaget *Sandviks* transporter ut i Europa. Det blir flera dagar snabbare och dessutom säkrare och betydligt billigare för *Micor*, jämfört med om man själv skulle försöka hitta egna transportlösningar. Som "medresenär" drar man på flera sätt nytta av storföretagets stordriftsfördelar. Och en nyckelfaktor för att detta ska vara möjligt är *Sandviks* informationssystem *Sandship*.



tion och försäljning i säljbolagen i Europa, genom att datorisera orderhanteringen. Ordern går via Cosmos in i orderbehandlings-systemet "Compis" som dagen efter ger information om ordererkännande och leveranstid och nästföljande natt ger plock- och packorder, vilka kontrolleras med streckkodsläsning. Systemet plockar (med hjälp av TDM) fram följesedlar, när ordern är packad och rapporterad. Godset levereras sedan med tidtabellstyrd lastbil. Esab är intresserat av uppkoppling mot transportföretagen.

Grossistföretaget Pappersgruppen erbjuder sedan ett par år sina kunder att via systemet Partner (på PC eller videotex) få direkt tillgång till "Pappersgruppens Informations-System via Terminaler On Line", Pistol. Systemet har mer än 1.000 terminaler inkopplade och 100.000 dagliga transaktioner. Kunden får via Partner information om kvalitet, lagersituation, alternativa lagersor-

ter, leveranstider, priser, när leverans har skett, uppgifter om delleransers mm och kan planera sina inköp direkt från egen terminal. Och det går att få fram statistik om tidigare order, fakturainnehåll, inköpsstatistik, inköpsmönster m m. Man ska komplettera med rådgivning vid val av produkter.

ABB Asea Skandia är ett exempel på hur godsströmmar kan förändras av datasystem. Företaget har centrallager i Örebro och 16 filialer varav 9 med egna distributionslager och andelen gods som går via filiallager har minskat sedan ett online-baserat ordermottagningssystem infördes 1981.

Volvo, som deltar i Odette-projektet, har transportinformationssystemet TIR som leverantörerna använder för att meddela att godset är på väg så fort de har lastat ut det. Godset märks med en streckkod och förändringar på godset registreras under transporten.

Via Sandship för Jan-Erik Eriksson över uppgifterna om varorna han skickar iväg till expedienterna på Sandvik Central Services – som t ex Lena Åhrman. Hon har kontakt med speditörerna, medresenärerna och Sandviks olika produktbolag, via telefon, telefax och dator. För att utnyttja volymen i varje trailer så mycket som möjligt grupperar hon sändningarna så klokt hon kan. På printern i utlastningshallen skrivs lastningslistorna ut. Tulldokument, fakturor och skeppningsinstruktioner går via telenätet till dotterbolag. Vissa tulldokument skickas per flyg till gränsen.



I utlastningshallen använder förmännen Sandship-systemet för grovplanering och återrapportering. Lastplanerarna, som t ex Solveig Olofsson, sköter detaljplaneringen och deltar i lastningsarbetet. "Jag ska se till att det är rätt last som kommer fram till lastningsplatserna och att det blir rätt lastat, så att tyngden kommer åt rätt håll och att lasten fyller ut trailern." För att förbättra säkerheten och kontrollen av vilket gods som finns var, har de infört streckkoder, handdatorer och radiokommunikation av information från hallen till en persondator och sen vidare till Sandshipsystemet.

## Smidigare över gränserna i enade Europa?

Till sist några ord om vad som görs för att minska uppbromsningen av godstransporterna vid gränserna. I EGs vitbok inför harmoniseringsarbetet sägs att gränskontrollerna inom EG ska vara avskaffade 1992. 1988 infördes "förenklade tullprocedurer": vissa auktoriserade företag behöver bara ge viss kärninformation vid själva gränsen och resten överförs centralt till tullmyndigheten genom teletransmitterade meddelanden eller magnetband. Ett enhetligt tulldokument — Single Administrative Document SAD — kom dessutom häromåret, vilket också Eftaländerna anslöt sig till. (SAD visade sig dock öka pappersarbetet för handel mellan de nordiska länderna, som redan förenklade tullprocedurerna sinesemellan mer än EG!)

Ett viktigt utvecklingsprogram inom det här området heter "Samarbete inom automation av data och dokumentation för import-export och jordbruk" (CADDIA), med underprojektet "Samordnad utveckling av datoriserade administrativa procedurer" (CD). CD-projektet består i sin tur av flera viktiga dataprojekt för handel inom EG, handel med tredje land, gränssnitt för näringslivet, system för EG-kommissionen och krav och standarder för datautväxling.

Systemet för EGs internhandel är i drift. Systemet för tredje lands handel ska vara färdigt 1992. Man har prioriterat att harmonisera nationella system och införa en gemensam integrerad tulltariff. Inom järnvägen startade ett projekt i januari 1990 mellan Frankrike och Schweiz, där företag kan sända informationen före godset och tullens kontroll av godset snabbas därmed upp högst betydligt.

I Sverige började, som tidigare nämnts, ett tulldatasystem att sjasättas 1990, efter ett par år av utredningar och arbete med kravspecifikation. Man räknar med att de 200 största importörerna och exportörerna, som svarar för 80% av godstransporterna, kommer att gå över till att lämna sina uppgifter elektroniskt i förväg. Syftet är att öka effektiviteten, produktiviteten och decentraliseringen i tullverket — och förbättra servicen till näringslivet, med en enklare och snabbare tullhantering. När det är färdigutbyggt räknar man att det ska spara så mycket arbete att mellan 400 och 600 tullare ska kunna övergå från rutinartat pappersarbete till att jobba mer offensivt med kontroll av innehållet i godstransporterna.

## Utblick

*Tekniska möjligheter* finns för att underlätta och förbilliga det friare varuflöde i Västeuropa, som EG-Efta har satt upp som mål. Men hur kommer möjligheterna att *utnyttjas*? Tekniken är *en* pusselbit, men en viktig, som tillsammans med andra pusselbitar — miljöpolitik, handelspolitik, industripolitik, forskningspolitik, socialpolitik och facklig kamp — avgör hur 90-talets varor kommer att fraktas från tillverkare till användare. Och detta har i sin tur följer såväl för individen i transportarbetet som för vår gemensamma världsdela:

Yrkesrollen och arbetsförhållandena för tex föraren kan påverkas helt olika, på grund av kombinationen datateknik/telekommunikationer och liberalisering/harmonisering inom EG-Efta. Han kan få en

mer kvalificerad roll med mer av problemlösning och informationshantering, med datorstöd. Eller han kan finna sig bli övervakad och centralstyrd, med datorstöd. Detta beror både på utfallet av de stora FoU-satsningarna inom västeuropeiska program, som Prometheus och Drive — och på dragkampen mellan arbetsgivarna och de anställdas fackliga organisationer om arbetsorganisation och arbetsinnehåll.

I den ständiga konkurrensen mellan olika transportslag kan datateknikanvändning kanske rucka lite grann på lastbilens hittills växande överläge gentemot järnvägen och båten. Under många år har utvecklingen mot mindre och tätare transporter gynnat lastbilen och på sistone även flyget. Mycket tyder på att den utvecklingen förstärks av

den fria och gemensamma EG-Efta-marknaden. Men järnvägen och båten kan med hjälp av datateknik bli mer "lättfotade" — samtidigt som de får vinden i ryggen på grund av opinionen mot de stegrade miljöproblem som förknippas med väg- och flygtransporter.

Kanske kommer vi att få se en struktur- omvandling inom transportsektorn, som till stor del har sin grund i hur informationen i godsströmmarna hanteras på bästa sätt. Går de större speditorsfirmorna mot en ny vår,

genom att med datateknikens hjälp ge sig in i godsarbetet hos de varuägande företagen? Kommer de största varuägande företagen, med hjälp av sina stora informationssystem, bli sina egna speditorsföretag — precis som de utvecklats till att bli sina egna banker och försäkringsbolag? Blir de data-tjänstföretag som växer upp betydelsefulla aktörer inom godstransporter? Ingen vet idag säkert hur de transportlösningarna kommer att se ut år 2000.



## Källor

1. Informationsteknologin och transporterna. Konferens i samband med TFKs årsmöte 12 november 1986. TFK Rapport 1987:1.
2. J Tarkowski, K Lumsden (red): Transportbranschens roll och utformning på 90-talet. TFB-meddelande nr 62, 1988.
3. Lars Arvidsson och Alf Ekström: Informationsteknologi och godstransporttjänster, TFB-rapport 1988:4
4. Forskning och utveckling inom järnvägssektorn. Seminarium våren 1987. Red Marica Jenstav. TFB-meddelande nr 29
5. Forskningsprogram för godstransporter och materialadministration (MA), TFB-meddelande nr 56 1988
6. Harald Tingström: Öppna informationssystemens påverkan på godsflöden och transportsystem, TFB-meddelande nr 71 1988
7. Harald Tingström: Informationssystem för godstransporter. En nulägesbeskrivning av olika system i svensk industri. TFB-meddelande nr 79 1989.
8. Informationssystem för sökning av gods. TFK Rapport 1987:5
9. Ny informationsteknik för transport och trafik — optiska media, expertsystem och teknik för fordonslokalisering. TFK rapport 1988:5
10. Optisk informationsbehandling och elektroniska betalningssystem — några tillämpningar för transportbranschen. Konferens 8–9 juni 1988. TFK Rapport 1988:9.
11. Per Olav Istad vid Norges transportekonomiska institut i TFK 87:1
12. Samtal med John Landborn och Ulf Dahlbäcker samt skriftligt material från ASG.
13. Samtal med Kaj Källgård, Transport Data Link.
14. Samtal med Gunnar Larsson, SJ Data.



## TELDOKs 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, dvs 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 i 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 TELDOKs ordinarie målgrupp på cirka 3 500 mångkunniga läsare skall finna intressanta avsnitt i rapporterna.

Vi uppmuntrar 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 kunskaps-samhället och därför behöver särskilt stöd för att nås av ny kunskap och teknik.

EFTA-länderna och EG förhandlar om att vidga EG:s inre marknad till att omfatta 19 länder från och med 1993. EFTA-länderna och EG förhandlar om att vidga EG:s inre marknad till att omfatta 19 länder från och med 1993. Riksdagen har uttalat att Sverige skall söka medlemskap i EG.

Den europeiska kartan ändras således nu, och även på telematikområdet. Samarbetet mellan länderna i uppbyggnad av nationella och internationella telematikenät stärks genom resursstarka EG-program som driver standardisering, gemensam infrastruktur, gemensamma avancerade teletjänster. 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 för-språng genom sin närhet till programmen och andra åtgärder. När svenska företag utnyttjar möjligheterna kan man säga att de avvärjer hoten, eftersom den kommande öppna marknaden blir öppen i båda riktningarna.

