

Volvo Datas **historia**

1967 - 1997

Förord

Vid en pensionärsträff under hösten 2010 kom en handfull av deltagarna överens om att göra ett försök att skriva Volvo Datas historia. Volvo Data hade varit Volvo-koncernens centrum för utveckling av IS/IT under en tid då tekniken utvecklades från att vara förbehållen ett antal tekniker till att bli ett verktyg som användes av så gott som alla anställda. Den expansion och globalisering som Volvo genomgick under 80- och 90-talet underlättades avsevärt genom det IS/IT-stöd Volvo Data erbjöd.

Under de 31 år som Volvo Data existerade utvecklades företaget hela tiden. Det var ett mycket spännande företag att arbeta inom. Den alltid pågående utvecklingen krävde ett ständigt lärande och gav många möjligheter till personlig utveckling.

En styrgrupp bildades bestående av Göran Kling, Roland Linderöth, Holger Lissvall och Ulla-Britt Börjesson. Vid det första mötet, 2010-11-26, enades styrgruppen om ett ungefärligt innehåll, arbetsuppgifter fördelades och en grov tidplan antogs, som visade att arbetet skulle vara klart sommaren 2011. Arbetsmetoden vi valde utgick ifrån att styrgruppsmedlemmarna skulle vara huvudförfattare och andra människor skulle anlitas vid behov.

Arbetets omfattning underskattades grovt beroende på att det har varit svårt att dra en snäv gräns för vad som skall vara med. Trots att mycket finns med så kommer några läsare säkert att bli besvikna över att vissa saker saknas, andra tycker kanske att vi inte beskrivit en del skeenden på ett riktigt sätt. Vi i styrgruppen gör inte anspråk på att ha skildrat Volvo Datas historia objektivt, utan skriften beskriver hur vi upplevt och minns Volvo Datatiden.

Styrgruppen har anlitat många människor som mycket entusiastiskt har bidragit med värdefull information. Vi är mycket tacksamma över deras insatser. Alla dessa bidragsgivare finns redovisade i avsnittet "Referenser".

Trevlig läsning!

Sommaren 2012

Ulla-Britt Börjesson

Göran Kling

Roland Linderöth

Holger Lissvall

Innehållsförteckning

Förord	3
Inledning	9
Företaget Volvo Data och dess utveckling	10
Bakgrund	10
Flytten till HK i Torslanda	13
Volvo Information System (VIS)	13
7070-driften	14
S/360-driften	15
Hålkortsdriften	17
Orkanen 1969	17
Tillväxt	18
Minidatorer	19
Dataregistrering	20
Online	20
Volvo Data, Eskilstuna	22
Kalmarfilialen	22
Utlokalisering av systemutveckling	22
Produktivitetsutveckling	23
Prislista	23
Budgetplatser	23
Volymutveckling	24
Compass	25
Metod- och teknikutveckling	25
7074 och 1401	26
Ny datorhall	26
MEMO	27
Bolagiseringen	29
Persondatorer (PC)	31
Volvo Personvagnar (VPV) – Volvo Data	32
Kvalitet	34
Konsolidering	36
Inflyttning av personal	37

Filialer, dotterbolag och intressentbolag	37
Filialer	38
Bolag	39
Intressentbolag	42
Tjänste- och produktutveckling	42
Uppsägningar	43
Volvo – Renault	44
Group Issue Board (GIB)	47
Outsourcing	49
Studieresan	50
Short list	50
Joint Venture – Outsourcing?	51
Research Board (RB)	51
Styrgruppen	52
Leverantörerna	52
Tvivel	53
Slutet – början på något nytt	53
Antalet anställda och omsättning 1967 -1997	54
Sammanfattning	55
Utveckling av datasystem inom Volvo Data	56
Bakgrund	56
Projektorganisation	57
Utvecklingsmodeller	58
Praktisk systemutveckling	61
Schabloner	61
Prissättning av mantjänster	62
Riskbedömning	64
Testning	65
Internutbildning	65
Förvaltning av system	67
Utveckling på minidatorer	68
EMA-systemet	68
Några stordatorprojekt	71
Struktursystem	71
PA-80	73

VR-systemet	74
GRS, Göteborgsföretagens Redovisnings System	75
Violin	77
Millenniumskiftet	77
Drift och teknik	80
Datacentralerna - stordatormiljöer	80
Läget vid starten 1967	80
Hålkortsavdelningen	81
7070/1401	82
System 360	84
Ny byggnad DA	86
Teknologibytten	87
Personlig databehandling i stordatorer	88
Datordrift i förändring	89
Compass	90
Kontinuitetsplanering	91
Rationalisering av utdata	91
Dotterbolag	92
Kapacitetsutveckling 1990-talet	93
Drift och teknik övriga miljöer	94
DEC	94
AS/400	97
UNIX	97
PC	98
Teknikutveckling stordatormiljöer	99
Stödfunktioner	100
MEMO	100
Mexpack	101
SOE Standard Operations Environment	102
FILEMON	102
SESAM	103
VCOM	103
MVS/ESA Nytt operativsystem	104
Persondatorm, LECS och CLASS	105

Internet	106
Sammanfattning	106
Kvalitetsutveckling datordrift	106
Terminalbaserade tjänster	107
Svarstider och tillgänglighet	108
Felrapporteringssystem	110
Installationsplanering	110
Ris- och Rosmöten	111
Kostnadsjakten börjar	111
Anskaffningsrutin	111
Summering	112
Prissättning inom datordrift	112
Stordatormiljöerna	113
Volvo Datas roll	114
Prisfilosofi	114
Produktkalkyler	115
Kostnadsjakten	116
Volymökningar	118
Dedikerad personal	119
Data- och telekommunikation	119
De första åren	119
Tillväxten tar fart	120
Ny teknologi, nya lokaler	121
Tillväxt personal inom Drift och Teknik	122
Strålningsrisker från bildskärmsterminaler	123
Telefoni på 1980-talet	123
Telex och Memo	124
Volvo Data uppmärksammas internationellt	125
Den första reseterminalen	125
Videokonferenser	126
Standardiseringsarbete	126
Volvo Corporate Network, VCN	126
Frame Relay	127
Value Added Networks, VAN	128
Kvalitetsproblem i VCN	128

Telefoni på 1990-talet	129
Sammanfattning	130
Volvo Datas roll i liberaliseringen av data- och telekommunikation	130
Användarorganisationer	131
European Round Table	132
Utvecklingen i Sverige	133
Volvo Datas initiativ	134
Tekniskt genombrott under 1990-talet	135
Sammanfattning	136
Appendix	136
1. Compass	136
Volvo Datas HUGO-tal 1991 -1995	138
2. Verimation	139
3. Scandinavian Information Link AB, (SIL)	144
4. Carmen	145
5. Konsolidering	147
6. Volvo Transsportsystem AB, (VTS)	152
7. Metis A/S	154
8. Historien om Class	155
Thank you, CLASS (12/22/2008)	157
9. Studieresan	158
10. IMS svarstider	161
11. Operation Planning and Control, OPC	163
12. Uninterrupted Power Supply, UPS	164
13. En multi-leverantörs resa genom decennier (Björn Norrbom)	166
REFERENSER	169
Styrgruppen	169
Personer som lämnat väsentliga bidrag	171

Inledning

Detta dokument, Volvo Datas historia, beskriver företagets utveckling från och med 1 januari 1967 och under de 31 år som det existerade. Volvos databehandling före Volvo Data-tiden finns beskriven i skriften "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958–1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv", Svedberg et al, 2006.

Huvudförfattare har varit Göran Kling, Roland Linderöth och Holger Lissvall. En stor mängd människor har mycket villigt lämnat bidrag som varit av stort värde. Författarna reserverar sig för eventuella faktafel, allt har inte gått att kontrollera. Skriften kan inte vara helt objektiv eftersom det är huvudförfattarnas syn på och minnesbild av olika skeenden som är nedtecknade.

Skriften inleds med en beskrivning av företaget Volvo Data och dess utveckling. Ett antal viktiga händelser beskrivs, som i vissa fall haft en avgörande betydelse för Volvo Datas framtid. Därefter följer tre avsnitt; Systemutveckling, Datordrift samt Data- och Telekom som var och ett beskriver utvecklingen inom dessa områden. Med denna struktur har det inte gått att undvika att vissa fakta och händelser återkommer i flera avsnitt. Alternativet hade varit ett omfattande system av hänvisningar, vilket försvårat läsningen.

Vi har undvikit att nämna personer vid namn för att inte förarga de som vi glömt ta med.

I slutet av skrivelsen finns ett antal appendix som mycket detaljerat beskriver en verksamhet eller ett skeende. Författarna har inte velat tynga skrivelsen med alla dessa detaljer utan det är upp till den intresserade läsaren att avgöra om appendixen är intressanta eller ej. Sist finns "Referenser" som är en beskrivning av styrgruppen och alla bidragsgivare

Volvo Data var initialt och under lång tid, den dominerande faktorn i Volvo-koncernen inom databehandling. I takt med att utvecklingsresurser flyttades ut till Volvobolagen så tog dessa ett allt större ansvar för sin IS/IT-utveckling. I huvudsak fördelades ansvaret så att Volvobolagen beslutade om hur respektive verksamhet använde tekniken medan Volvo Data utvecklade och anpassade IT efter bolagens behov. Volvo Datas ansvar inom applikationsområdet

var något större för de system som var gemensamma för flera bolag. Ansvaret för dator- och nät drift har växlat över åren.

Vid starten hade Volvo Data all koncernens dator drift och system förvaltning. När VIS-projektet lades ned byggde Volvo enheter utan för Göteborgsområdet upp egna systemutvecklingsenheter.

Eftersom en fungerande data kommunikation inte existerade under 70- och stora delar av 80-talen var Volvobolagen utanför Göteborg tvungna att anskaffa egna datorer. Detta medförde att de bolagen var relativt självförsörjande inom IS/IT-området, vilket medförde att Volvo Datas marknad i huvudsak bestod av Volvoföretagen i Göteborg. I slutet av 80-talet fanns de ekonomiska och tekniska förutsättningarna på plats som möjliggjorde s.k. konsolideringar. I takt med att konsolideringarna genomfördes förvandlades Volvo Data från ett Göteborgs-baserat till ett globalt företag. Några år in på 90-talet fanns Volvo Data på orter där Volvo hade omfattande verksamhet. I skrivelsen redovisas Volvo Datas verksamhet och endast i undantagsfall har Volvobolagens IS/IT-verksamhet beskrivits.

Företaget Volvo Data och dess utveckling

Volvo Data AB bildades 1 januari 1967 som ett kommissionärsbolag, helägt av AB Volvo. Enligt Bonniers Svenska Ordbok är ett kommissionärsbolag ett helägt bolag som bedriver verksamhet för moderbolagets räkning. AB Volvo ägde alla tillgångar i bolaget och all personal var anställd i AB Volvo.

Bakgrund

Flera företag i Volvokoncernen avsåg att anskaffa datorer under 1964. Det fanns ett flertal tänkbara leverantörer på marknaden och företagens egna utredningar pekade mot att koncernen redan från början skulle ha etablerat tre olika tekniska miljöer. Dessa var IBM, UNIVAC och Bull Gamma. Tendensen var oroväckande och koncernledningen anlät Stanford Research Institute, (SRI), för en utredning om hur stort behovet av samordning av datorutrustning var inom Volvo. Studien påbörjades och avslutades år 1964. SRI vidgade studien till att omfatta hela ADB-verksamheten, det vill säga

även systemutveckling.

SRI rekommenderade att samordna systemutvecklingen för hela koncernen exkl. Flygmotor och att datordriften skulle utvecklas med en enhetlig teknisk standard. Vidare föreslogs en eller flera datacentraler samt en anpassning av en del Göteborgssystem för Skövde-, Köping- och Eskilstunaverksamheterna. Rekommendationerna ledde till start av VIS-projektet, utvecklingen av REKO och Quick Fix samt bidrog starkt till bildandet av Volvo Data.

Ytterligare en studie startades i slutet av 1965 och denna gång var uppgiften att utreda hur många datacentraler som behövdes i koncernen. Utredning, som leddes av chefen för ADB-enheten, visade att två datacentraler behövdes, en i Göteborg och en i Eskilstuna. Anledningen till att det blev två centraler var det stora geografiska avstånden från Göteborg till Skövde, Köping och Eskilstuna. Vid denna tidpunkt fanns inga datakommunikationstjänster och all överföring av data skedde via post eller bil.

SRI:s rekommendation, tillsammans med den interna utredningens resultat samt efterföljande diskussioner, ledde till beslut om att bilda Volvo Data AB. Bolaget fick huvudsäte i Göteborg och dessutom en filial, Volvo Data i Eskilstuna, som placerades i Volvo BM:s lokaler. Anledningen till att Eskilstunaverksamheten skulle ingå i Volvo Data var att man såg stora möjligheter till samverkan mellan enheterna. Volvo BM:s vilja att inte styras alltför kraftigt från Göteborg var ytterligare ett argument för bildandet av Volvo Data. I bolagets styrelse ingick två representanter från Volvo BM, vilket gav dem det inflytande över verksamheten som de önskade.

Volvo Datas uppdrag preciserades i ett organisationsmeddelande:

"Volvo Data skall stå alla Volvokoncernens företag till tjänst med databehandling. Detta gäller även för koncernen närstående företag som t ex återförsäljare. I mån av överkapacitet i anläggningarna kan uppdrag även utföras åt utomstående företag."

Detta uppdrag gällde under alla de 31 år som Volvo Data existerade.

Volvo Data startade som ett driftsbolag och antalet personer var närmare 125 varav ca 25 i Eskilstuna. I Göteborg fanns ungefär 15 hålkortsoperatörer,

6-8 datoroperatörer, ca 25 stansoperatörer, ca 10 administratörer, ca 25 systemförvaltare och dessutom ett antal chefer. Under det första året omsatte verksamheten ca 10 MSEK. I en sidoordnad organisation, Administrationsteknik, fanns ytterligare 35-40 människor som arbetade med utveckling av system.

Den personal som arbetade med förvaltning av system ingick i Volvo Data från start. Orsaken var att samverkan mellan driften och systemutveckling fungerade dåligt och en mängd problem uppstod i driften bland annat orsakade av att systemdokumentationen inte innehöll tillräckligt bra driftdokumentation. De systemansvariga kontaktades ofta av driftansvariga när problem uppstått. Dessa kontakter togs ofta kvällar och nätter och skapade stor irritation. Fel i datordriften förekom ofta och den tid som lades på felrättningar och omkörningar uppgick till 10-20 procent av tillgänglig maskintid. Genom att systemförvaltarna ingick i Volvo Data ändrades gränssnittet och problemen med driftsdokumentationen minskade, liksom de nattliga kontakterna med systemutvecklarna. Denna relativt enkla organisationsförändring tillsammans med införande av ett antal kvalitetshöjande rutiner medförde att kvaliteten i driften ökade markant.

När Volvo Data bildades disponerade företaget förutom ett stort antal hålkorts- och stansmaskiner samt utrustning för hålremsläsning ett antal datorer, en 7070 och två 1401:or. Volvo hade 1966 köpt en 360/40 som placerades på IBM:s Göteborgskontor. Denna dator flyttades till Volvo Datas nya lokaler i VAK i Torslanda 1968. Maskinparken i Volvo Data i Eskilstuna bestod också av ett stort antal hålkorts- och stansmaskiner samt dessutom en IBM 1410.

Att Volvo Data bildades medförde initialt inga större förändringar utan det dagliga arbetet fungerade som tidigare. Det fanns två viktiga förändringar som engagerade en handfull människor. Den ena var att etablera en kompetens om hur den nya datorteknologin, S/360, fungerade och planera för hur Volvo på bästa sätt skulle utnyttja den inköpta S360/40. Den andra förändringen var att hela verksamheten skulle flyttas från Z2 i Lundby till Volvos nya HK i Torslanda, (VAK). Volvo Data disponerade två hela landskap i VAK. Det ena, HCBVN, var avsett för administrativ personal samt de systemförvaltare som

överförts till Volvo Data. Det andra, HCBVS, inreddes som ett datorrum med förhöjt golv och var avsett för all maskinutrustning och driftspersonal.

Flytten till HK i Torslanda

Flytten till Torslanda planerades noggrant. Förutom att delar av Volvo Data:s personal var engagerade krävdes tillgång till ett antal IBM-tekniker, elektriker, kyltekniker och diverse byggpersnol. Datorer är mycket känsliga för stötar och temperaturförändringar. 7070 var en mycket stor maskin och måste plockas i delar innan och sättas ihop efter flytten. Enda möjligheten att flytta var under semestern 1967 eftersom en normal helg var för kort för ett så omfattande arbete. På den tiden stängde så gott som hela Volvo under den allmänna semestern och efterfrågan på databehandling var låg.

Flytten av datorerna gick bra, förutom en incident som kunde ha skapat stora problem. På den lastbil som fraktade delar av 7070:an gick fjädringen sönder på ena hjulet och datorn höll på att glida av flaket. Det hela gick bra och efter att ha flyttat över maskinen till en annan lastbil kunde transporten fortsätta.

Volvo Information System (VIS)

Den tidigare nämnda SRI-utredningen föreslog en samordning av systemutveckling. Inom Volvo togs beslut om att starta upp ett mycket stort systemutvecklingsprojekt, VIS, med syftet att utveckla ett antal datorsystem som kunde användas av så gott som alla Volvobolagen.

Det fanns en tro i datorvärlden att den nya tekniken möjliggjorde utvecklandet av "Management Information System, (MIS)" och företagsdatabaser, "Corporate databases". Genom att utveckla VIS, som bestod av 20 delprojekt skulle mycket tid och pengar kunna sparas. Projektet var kostnadsberäknat till 30 MSEK och ca 300 manårs arbete. Arbetet startade 1967 och problem uppstod relativt snart efter starten. Även om Volvokoncernen kunde uppfattas som relativt centralstyrd, så fanns ett motstånd från en del Volvobolag att styras från Göteborg inom dataområdet. I slutet av 60-talet inleddes en decentralisering av Volvokoncernen genom bildandet av ett antal Produktbolag,

Volvo Personvagnar, Volvo Lastvagnar, Volvo Bussar o.s.v. Decentraliseringen tillsammans med det faktum att de system som var under utveckling inte var tillräckligt flexibla gjorde att motståndet mot VIS-projektet ökade. Hela projektet lades ned 1972 men delar av det kom att utgöra grunden för den fortsatta utvecklingen inom systemutvecklingsområdet.

VIS-projektet drevs av Administrationsteknik som var en central organisation inom Volvo. I samband med nedläggningen överfördes all systemutvecklingspersonal till Volvo Data.

Projektet hade en mycket stor inverkan på Volvo Datas verksamhet. Tanken var att de olika system som utvecklades inom ramen för VIS skulle installeras i S/360-miljön och därmed skulle 7070/1401-verksamheten kunna avlastas och skrotas. Så blev inte fallet och 7070/1401-datorerna fanns kvar till mitten av -78, vilket skapade stora problem med bristande kapacitet.

Genom VIS-projektets krav på utvecklings- och testaktiviteter fick Volvo Data mycket tidigt ta tag i S/360-tekniken. På relativt kort tid måste nya kompetenser utvecklas som behövdes för att få S/360 att fungera i drift.

Mer om VIS kan läsas i rapporten "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958 – 1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv", Svedberg et al, 2006.

7070-driften

Ett stort problem under denna tid var att 7070 var fullt ut belagd. Maskinen utnyttjades i normalfallet till 100 procent dygnet runt fem dagar/vecka. Det fanns dessutom en årlig volymtillväxt att ta hänsyn till. Volvos redovisning fungerade i sexveckorsperioder, åtta perioder/år. Vid periodslut ökade beläggningen avsevärt eftersom så gott som alla applikationer skapade ekonomidata som utgjorde indata till redovisningssystemen. Att anskaffa ytterligare en 7070 var inte en option eftersom VIS-projektet och den nya 360-teknologin skulle avlasta 7070 och så småningom medföra att 7070 kunde avyttras.

Fel och omkörningar tog ca 10-20 procent av kapaciteten. En stor andel av felet berodde på den mänskliga faktorn. Såväl programmerare som oper-

atörer begick misstag. Dåtidents dator var inte speciellt robusta och gick ofta sönder. Närheten till service var nödvändig och i Volvo Datas lokaler fanns ett litet reservdelslager och dessutom var 3-4 IBM-tekniker stationerade där.

Volvo Data angrep kapacitetsproblemen på flera sätt. Med hjälp av utbildning, bättre instruktioner och skärpta testkrav fick vi ned felen orsakade av den mänskliga faktorn. Planeringen förbättrades och alla jobb dukades i förväg med alla input- och outputmagnetband samt styrkort. Detta för att operatörerna skulle kunna lägga all tid på att köra maskinerna.

Vi utnyttjade regelbundet helgerna, det var få helger under året då datorerna inte var igång. Eftersom helgarbetet utfördes av ordinarie personal innebar detta mycket övertidskostnader samt stor belastning på den operativa personalen. Ett antal operatörer, (förmodligen ungkarlar), hade årligen runt 1 000 timmar i övertid.

Det fanns ytterligare ett mindre antal 7070 i Sverige. Två av dessa maskiner användes endast dagtid vilket gjorde att vi fick möjlighet att använda dem kvällar, nätter och helger. Framförallt en maskin som ägdes av AB Bofors, i Karlskoga, utnyttjades mycket vid avbrott och kapacitetsbrist.

S/360-driften

Denna maskintyp hade en helt ny teknologi och arkitektur. Såväl hårdvara som operativsystem erbjöd nya möjligheter men medförde också kraftigt ökade krav på driftpersonalen. Maskinernas nominella kapacitet var mycket större än 7070:s, Tillgänglig kapacitet, för applikationsdrift, var endast 60-70 procent eftersom operativsystemet DOS krävde en hel del kapacitet.

Helt nya tekniska krav medförde att nya yrkesgrupper etablerades. Det behövdes duktiga tekniker för att underhålla operativsystemet. I snitt två gånger per år skickade IBM nya versioner som i huvudsak innehöll felrättningar och en gång per år kom en ny release som innehöll nya funktioner. Mellan dessa uppdateringar kom s.k. patchar, vilket var akuta felkorrigeringar. Releaserna och versionerna kom från IBM i form av magnetband samt instruktioner och det var Volvo Datas ansvar att genomföra förändringarna. Detta var mycket komplicerat och varje uppdatering måste förberedas noggrant vilket tog lång

tid. Det fanns egentligen ingen möjlighet att testa ändringarna innan de infördes i produktion. Uppdateringarna infördes alltid under en helg och det var först på måndag morgon när produktionen satte igång som den egentliga testen ägde rum. Det var mer regel än undantag att dessa förändringar medförde produktionsproblem. Ibland var de så allvarliga att uppdateringarna fick backas ut, korrigeras och ett nytt försök göras nästkommande helg.

En annan yrkesgrupp var JCL-programmerare, (JCL = Job Control Language). För att kunna köra ett system behövdes JCL-kort som initierade starten, styrde varje programsteg samt allokerade utrymme på arbetsdiskar mm. Detta var initialt mycket svårt och ett antal system varje dygn avbröts beroende på fel i JCL. Många gånger var felet av den art att de lätt kunde rättas till och systemet återstartas.

De system som gick i produktion måste förberedas genom att JCL-korten anpassades och magnetband samt skivminnen dukades fram. Detta kallades att preparera körningarna och de som gjorde det fick således heta "preppar". I deras arbetsuppgift låg också att som första instans hantera ev. felaktigheter och avbrott.

När databasteknologin, IMS, togs i bruk 1969 behövdes dels tekniker som hjälpte systemutvecklarna att designa databaser och dels tekniker som hanterade produkten IMS så att den fungerade optimalt i driften.

För att kunna utnyttja en S/360-dator maximalt måste hela systemet balanseras. Dvs. datorns processorkapacitet och internminnesstorlek måste vara i balans med kanalkapaciteten och de perifera enheterna såsom skivminne, bandstationer mm. Detta arbete kallades tuning. Det tog mycket lång tid av trial and error att upparbeta en bra kompetens inom detta område.

Utan tvekan bjöd introduktionen av S/360-maskinerna på många överraskningar, mycket oförutsett arbete och tillkommande kostnader.

Ett försök med användning av terminaler inleddes 1971 i Reservdelssystemet. Terminalerna var lokalanslutna, d.v.s. de var inte anslutna via telenätet utan via ett eget kabelnät.

Hålkortsdriften

Arbetet inom hålkortsavdelningen var upplagt så att varje operatör ansvarade för en eller flera hålkortsrutiner eller var medhjälpare till en mer erfaren operatör. Kunskapen om vad som skulle göras fanns i huvudet på varje operatör beroende på att dokumentationen var bristfällig. Detta innebar stora problem vid frånvaro och när operatörer slutade.

Avsaknad av tidsplanering medförde dessutom ett lågt maskinutnyttjande och väntetider för operatörerna. Ofta var det kö till en maskintyp medan andra kunde stå outnyttjade.

Motivationen var låg bland operatörerna eftersom de arbetade med en teknik som var under avveckling och så gott som alla ville flytta över och arbeta med datorerna.

Genom att dokumentera alla hålkortsrutiner och införa en maskinplanering kunde ett antal maskiner lämnas tillbaka till IBM och ett antal operatörer frigöras.

År 1968 anskaffades en dator modell IBM S/360/20 som var en avancerad, programmerbar hålkortsmaskin. Den hade inte samma arkitektur eller operativsystem som övriga datorer i S/360-serien. Programspråket var RPG och S/360/20 var troligen en föregångare till IBM S/3X- och S/38-serierna.

Volvo Datas plan var att lägga över all hålkortsbearbetning till 360/20 och ett antal duktiga hålkortsoperatörer utbildades på maskinen och i RPG.

Orkanen 1969

I september 1969 drabbades västkusten av en orkan med vindhastigheter överstigande 40 m/s, i byarna. Under drygt en vecka drabbades Volvo av återkommande strömavbrott. Volvo Datas maskiner fungerade ett antal timmar och därefter följde ett strömavbrott på ett antal timmar. Så fortsatte det under en hel vecka och vi fick mycket allvarliga förseningar i produktionen. Volvos underhållsavdelning hade ingen förklaring till eländet och kunde inte ge en prognos när läget skulle stabiliseras. Efter ett drygt dygn av problem beslutade Volvo Data att flytta all nödvändig produktion till Karlskoga där

Bofors 7070-dator fanns. Utskrifterna utfördes till stor del av Volvo Data, Eskilstuna, vilket innebar ytterligare trafik mellan Karlskoga-Eskilstuna-Göteborg. Det var åtskilliga bilar som forslade operatörer, magnetband, kortdeck, listor och blanketter mm fram och tillbaka. Alla ställde upp och många gjorde verkligt stora insatser i denna besvärliga situation.

Beläggningen på S/360-maskinerna bestod mest av tester för VIS-projektet och den egentliga produktionen på denna maskintyp kunde vi hantera själva.

Så småningom hittade elektrikerna felorsaken. De starka vindarna hade fångat upp mängder av salt under sin väg över Atlanten och detta salt hade avlagrats på ställverkets isolatorer med överslag som följd. När Volvos underhållsavdelning satte in folk som regelbundet spolade av isolatorerna så försvann problemet.

Tillväxt

Behovet av S/360-kapacitet var så stor att efter det att S/360/40 byggts ut maximalt så anskaffades en S/360/50 och något år därefter en S/360/65. Det var i första hand VIS-projektets krav på testkapacitet som drev tillväxten.

HCBVS, med normal takhöjd, var inte helt anpassad till datordrift. Kylbehovet var så stort att det var svårt att under varma sommar dagar få ned temperaturen till under 26 grader som var maxgräns för S/360-datorerna. Ytan var också för liten med tanke på den expansion vi såg framför oss. Säkerheten i form av skalskydd var dålig och möjligheten att få en hög effektivitet begränsades av ytan och lokalens utformning.

I början av 1970 väcktes tankarna om att bygga ett datahus, specialdesignat för datorer, med bra skalskydd och hög flexibilitet. Investeringen beräknades till ca 20 MSEK som var mycket pengar på den tiden. Volvo tvekade inför denna stora investering och ett antal alternativ i befintliga Volvolokaler utvärderades. Inget av alternativen visade på en bra, långvarig lösning och till slut kunde projekteringen gå igång.

En projektgrupp bildades där Volvo Datapersonal och representanter för Volvos anläggningsavdelning ingick. Projektledare var en mycket duktig

produktionstekniker. Mycket tid och möda lades på att designa de delar där datordriften skulle finnas. Flexibilitet i kombination med ett flödestänkande var ledorden för denna del av huset. Andra nybyggda datacentraler i Europa studerades och de bästa idéerna därifrån togs tillvara.

Byggnationen startade 1971 och under semestern 1972 flyttades datorer och Volvo Datapersonal in i den nya byggnaden. I oktober invigdes DA-huset av Volvos dåvarande ekonomidirektör, Per Ekström.

I samband med flytten till DA överfördes, från Administrationsteknik, all systemutvecklingspersonal samt en avdelning benämnd Beslutsrationalisering till Volvo Data

Den överbelastade 7070-datorn byttes till en 7074 som gav ca 25 procent kapacitetsökning. Denna kapacitetshöjning räckte inte till och för att få ned det orimliga övertidsuttaget infördes ett speciellt helgskift. Det var personal som gjorde två långa arbetspass, sammanlagt 27 tim, under helgen och var lediga under veckan. Lönen var densamma som för en ordinarie operatör, vilket gjorde att det var lätt att rekrytera personal. Helgskiftet bestod under hela Volvo Datatiden och integrerades med övrig skiftgång först 2010.

Minidatorer

Stordatorernas möjlighet att betjäna hela Volvos verksamhet var begränsad och behovet av mindre datorer, som kunde placeras ute i verksamheten, var tydligt. En utvärdering visade att det bästa alternativet på marknaden var en relativt ny leverantör, Digital Equipment Corporation, DEC. Deras maskiner, PDP, var tekniskt ledande medan operativsystemet saknade väsentliga delar. Det första systemet som utvecklades i PDP-miljön var TOR-systemet, Torslandafabrikens Produktionssystem, som togs i drift 1972.

Eftersom operativsystemet var bristfälligt så måste programmerarna hantera dessa brister i varje enskilt program. För att underlätta programmeringen och för att slippa en mängd "hemmagjorda" lösningar utvecklade Volvo Datas tekniker en produkt, SPP, som täckte upp för bristerna. SPP var en unik produkt som sparade mycket tid och pengar och den fanns kvar under hela Volvo Datatiden. En speciell enhet för utveckling och underhåll av DEC-

baserade system etablerades 1974. För marknadsbolag och återförsäljare valdes IBM:s minidatorserie, S/3X och sedermera S/38, följt av AS/400.

En standard växte fram; stordatorer för kontor och administration, DEC i fabriker och laboratorier och IBM:s minidatorer för marknadsbolag och återförsäljare.

Dataregistrering

Volvo Data hade vid starten en stor stansavdelning med skiftgång. Stansmaskinerna var omoderna och bullrade mycket. Avdelningen bestod av ca 40 kvinnor med en manlig chef. Arbetet var mycket viktigt och krävde hög kvalitet i genomförandet eftersom fel i stansningen kunde fortplanta sig i efterkommande datorkörningar. Arbetet var mycket stressande och enahanda. Det fanns ett premielönesystem som var baserat på den volym som varje stansoperatris presterade. Systemet ansågs nödvändigt men ökade stressen. Det avskaffades i mitten av 80-talet till stor glädje för alla stansoperatriser.

De uppdateringar som användarna önskade göra inför nästa datorkörning skrevs ned på ett stansunderlag som skickades till stansavdelningen. Under stor tidspress stansad operatrisen hålkorten som därefter kontrollstansades innan de överlämnades till driftsavdelningen. För att åtminstone eliminera bullret införde Volvo Data, 1973, IBM/Video 370, som var ett dataregistreringssystem med en bildskärm. Bullret eliminerades men enformigheten i arbetet kvarstod.

Volvo Data insåg möjligheterna att via en ökad terminalanvändning få användarna att själva registrera sin indata. En sådan utveckling skulle innebära stora fördelar för användarna men också att behovet av Volvo Datas dataregistrering skulle minska. Det tog dock ytterligare 15 år innan avdelningen kunde avvecklas helt.

Online

Redan tidigt 70tal började Volvo Data testa IBM:s databassystem IMS i onlineverksamhet. Med online menas att användarna via terminaler och Volvo Datas kabelnät i realtid kunde kommunicera med Volvo Datas S/360--

370-datorer. IMS var ett subsystem under operativsystemet, som innehöll ett databassystem, DB1. Systemet hanterade transaktionerna och administrerade dessutom uppdateringar, läsningar och andra manipulationer av datasystemens databaser. Den nya tekniken öppnade möjligheter att utveckla en helt ny typ av system och därigenom komma ifrån den tröghet som den förhärskande batch- tekniken, satsvis bearbetning, innebar. Många försök gjordes med, till en början, inte alltför lyckat resultat. Tekniken var inte mogen för skarp användning. Det var mycket svårt att designa databaser och genomgående så visade sig driftkostnaderna vara mycket höga och svarstiderna långa, vilket medförde att databaserna ofta måste designas om och reorganiseras.

Under 1974 installerades de första systemen med onlinemöjlighet. Eftersom det var mycket svårt att designa och hantera databaser utvecklades ett antal specialister som utöver att hantera produkten IMS utbildade systemutvecklarna och dessutom arbetade som tekniskt stöd i utvecklingsprojekten.

De första 3-4 åren var besvärliga och tekniken fick ett rykte om att vara dyr och opålitlig. Så småningom stabiliserades IMS-produkten och Volvo Data lärde sig att använda den rätt. Driftkostnaderna sjönk och bättre design av databaserna i kombination med tillräcklig datorkapacitet fick ned svarstiderna.

Mycket av systemutvecklingskapaciteten inriktades på att skriva om befintliga batchsystem till IMS onlinesystem. Denna utveckling drev på behovet av datorkapacitet. Tidigare användes datorerna som mest intensivt under kvällen och förmiddagen men i och med utvecklingen av onlinesystem så ändrades detta. För att få bra svarstider så bör kapacitetsuttaget inte överstiga 70 procent av totalkapaciteten. Varje procentenhets utnyttjande över en viss brytpunkt mer än dubblar svarstiderna (köteori, som visade sig stämma i praktiken). Eftersom användningen av onlinesystemen var som mest intensiv knappt två timmar på förmiddagen och lika länge under eftermiddagen, så var det dessa peakar som styrde hur mycket datorkapacitet som behövdes. Utnyttjandet av datorerna ändrades från att vara som högst kvällar och nätter till att vara högst under de fyra peaktimmarna. Denna förskjutning av datorutnyttjandet skedde i takt med att allt fler onlinesystem togs i drift. Obalansen i datorutnyttjandet liksom kraven på korta svarstider drev på investeringarna i dator-

kapacitet. Eftersom datorverksamheterna hos alla storföretag utvecklades åt samma håll uppstod en situation där alla försökte sälja kvälls- och nattkapacitet. Vid denna tidpunkt var datakommunikationstekniken dyr och opålitlig vilket gjorde att försäljning till företag i andra tidzoner var svår.

Volvo Data, Eskilstuna

När Volvo Data bildades ingick Volvo Data Eskilstuna, som en filial. Tanken med detta var att ta tillvara samordningsvinster. Dels skulle de två verksamheterna samarbeta inom teknikområdet, dels skulle de kunna utnyttja varandras tillfälliga överskott av kapacitet. Eftersom samordningsvinsterna var små och Volvo BM ville få ett mera direkt inflytande över sin datorverksamhet så överfördes Volvo Datas Eskilstunaverksamhet till Volvo BM från och med 1 januari 1975. Vid denna tidpunkt ingick en stor stans- och hålkortsavdelning, en S/360/20 samt en S/350/155 i den överförda verksamheten.

Kalmarfilialen

I samband med att monteringsfabriken i Kalmar byggdes utvecklades ett mycket avancerat produktionsstyrningssystem baserat på DEC-teknologin. När fabriken togs i drift 1973 övertog Volvo Data ansvaret för dataenheten och fick på så sätt en filial i Kalmar.

Filialen var mycket självständig och den enda fördelen med att tillhöra Volvo Data var samarbetet med Volvo Datas DEC-tekniker. När Kalmarfabriken lades ned i början på 90-talet erbjöds datapersonalen arbete i Göteborg.

Utlokalisering av systemutveckling

De datasystem som utvecklades av Volvo Data för kundernas verksamhet upplevdes ofta som krångliga att använda och systemens funktioner överensstämde inte alltid med användarnas behov. Bristerna uppstod beroende på att systemutvecklarna hade för dåliga kunskaper om den verksamhet de utvecklade system för. Lösningen blev att de kunder som ville fick överföra systemutvecklare och underhållspersonal till sin egen verksamhet.

Först ut att genomföra utflyttning var Volvo Reservdelar som tog över ett

20-tal personer 1975. Året efter fördes ca 30 personer över till Volvo Lastvagnar. Volvo Personvagnar var initialt inte så intresserade men 1982 togs beslut om att ca 80 personer skulle överföras till olika enheter inom Personvagnar. Volvohandelns Affärssystem, (VHA), tog över 20 systemutvecklare/förvaltare under 1986.

Många av de personer som överfördes var tveksamma, de kände sig mer som systemutvecklare/underhållare och var rädda att deras kompetens skulle urvattnas över tiden.

Produktivitetsutveckling

Prislista

Fram till och med första hälften av 70-talet var Volvo Datas prissättning ganska rudimentär och prissättningen av de olika produkterna/tjänsterna speglade inte alltid de verkliga kostnaderna. Om interndebitering skall tjäna något syfte så är det viktigt att en internprislista baseras på verkliga kostnader.

Genom att utveckla detaljerade produktkalkyler där alla kostnader, fasta, rörliga, direkta och indirekta fördelas ned på varje enskild produkt/tjänst så blev Volvo Datas prislister mer rättvis. Prislistan detaljerades genom att grupper av produkter/tjänster med ett pris delades upp, i flera prisbärare.

När grunden var lagd så kunde man se hur investeringar och kostnadsförändringar liksom volymförändringar påverkade enskilda priser. Volvo Data kunde sätta mål för enskilda produkters/tjänsters prisutveckling och kunde också se hur lönsamheten för varje prisbärare utvecklades.

Det konsekventa arbetet med att priskalkylera, följa upp och vidta åtgärder har betytt mycket för den positiva produktivitets- och prisutvecklingen inom framförallt dator- och nätdriften.

Budgetplatser

Från starten och en bit in i 80-talet hanterades Volvo Datas olika budgetar av Central Ekonomi, där det varje höst etablerades en budgetgrupp. Volvo Datas

ledning fick redovisa budgetförslagen och därefter vidtog en förhandling som ofta slutade med bantade budgetar. Av speciellt intresse var alltid personal-budgeten eftersom en utökning av personalstyrkan innebar ökade kostnader under lång tid. Först när arbetet med budgetgruppen var avklarat kunde de olika budgetarna föredras i styrelsen, som ofta inte hade några invändningar. Sparsamheten med budgetplatser fick flera återverkningar, de flesta positiva.

Eftersom metod- och teknikverksamheten expanderade starkt till följd av utvecklingen inom S/360- och datakom-området så måste driftavdelningen utnyttja varje möjlighet att reducera antalet personer i driften, trots kraftiga volymökningar.

De budgetplatser som Volvo Data förfogade över för att möta kundernas behov av systemutveckling brukade uppgå till ca 80 procent av vad kunderna budgeterade. Detta löstes genom metod- och verktygsutveckling samt prioritering mellan kundönskemål.

En nackdel fanns dock, användningen av externa konsulter ökade kraftigt såväl inom Volvo Data som hos kunderna. Riktlinjerna för konsultanvändning var att de fick användas för att få in specialistkompetens och för tillfälliga toppar. I stället för tillfälliga toppar så etablerades en högplatå med en hög andel konsulter under lång tid.

Denna restriktiva syn på budgetplatser tvingade fram en viktig produktivitet-sutveckling och dessutom prioriterades mindre motiverad utveckling bort.

Volymutveckling

Under alla år hade Volvo Data en omfattande volymtillväxt, främst inom dator- och nät drift. Även under lågkonjunkturer, då Volvobolagen gick sämre, så ökade volymerna. Till detta kan läggas en mycket gynnsam utveckling av pris/prestanda beträffande hårdvara. Årlig volymtillväxt på 15-30 procent var relativt vanlig, vilket tillsammans med pris/prestandautvecklingen kunde ge produktivetsförbättringar på 20 - 30 procent i dator- och nät driften.

Compass

I och med utvecklingen av Compass-verksamheten, se Appendix 1, fick Volvo Data möjligheten att jämföra sin stordatorverksamhet med ett stort antal andra företags. Även om Volvo Data var duktigt på totalnivå så fanns det alltid företag som var bättre än Volvo Data i enskildheter. Genom att studera hur dessa företag arbetade och anpassa verksamheten kunde Volvo Dataså kalladekostnader sänkas. Volvo Datas mål var att inte bara vara bäst på totalnivå utan att också vara bäst inom varje enskildhet. Compass utvecklades till att även omfatta jämförelser mellan andra verksamheter förutom stordator drift, vilket Volvo Data utnyttjade. Compassmetoden har betytt mycket för Volvo Datas produktivitetsutveckling.

Metod- och teknikutveckling

Problemet med produktivitetsutveckling inom systemutveckling/förvaltning är att det kunderna ser är en årlig ökning av timpriserna. Personalen vill ju ha löneökningar. Det finns i huvudsak två vägar att gå. Den ena är att försöka ha en hög utdebiteringsgrad, dvs så stor andel som möjligt av personalen skall vara verksamma i direkt arbete. Overheadkostnaderna skall vara så låga som möjligt. Den andra vägen är att se till att en mantimme innehåller så mycket arbete som möjligt, alltså att personalen skall ha metoder och verktyg till sitt förfogande som ökar effektiviteten.

Volvo Data tog vara på erfarenheterna från VIS-projekten och införde ett konsekvent och mycket aktivt sätt att planera för och styra utvecklingsprojekt.

Metoder som gav effekter i programmeringen men även gjorde systemen enklare att underhålla infördes. Ex. Chief Programmer Team Operation, (CPTO).

Verktyg som totalt förändrade en programmerares sätt att testa och förändra program infördes. Time Sharing Option, (TSO) var ett annat hjälpmedel där programmeraren kunde arbeta direkt i datorn via terminal.

Mycket av utvecklingen satsades på projektledning/projektstyrning inom

systemutvecklingsområdet. Resultatet innebar en kraftig förbättring beträffande andelen projekt som installerades enl. tidsplan och inom budget, (drygt 90 procent under en följd av år). Produktiviteten ökade med mellan 8-10 procent årligen inom systemutveckling/förvaltning. Det var inte enkelt att mäta produktiviteten men Volvo Data använde de utvecklingsschabloner som tillämpades när mantiden skulle beräknas för ett systemutvecklingsprojekt.

Under senare delen av 70-talet och en bra bit in på 80-talet pågick en intensiv och målinriktad metod- och teknikutveckling inom systemutveckling/förvaltning.

7074 och 1401

En av tankarna med VIS-projektet var att 7074 och 1401 skulle kunna avvecklas. När VIS lades ned så påverkades också tidpunkten för utträngning av de äldre datorerna.

Under en period av sex år så utvecklades ett stort antal system som gjorde att 1401 och 7074 kunde skrotas under 1977 resp. 1978. 7074 såldes till en skrothandlare som tog tillvara på allt guld i maskinen. Alla kontaktytor var guldbläterade för att säkerställa att de relativt svaga signalerna gick fram.

När maskinerna skrotades så fanns fortfarande en del 7074-bearbetningar kvar. Volvo Data köpte in en programvara med vars hjälp man kunde köra S/360-maskiner i 7070-mode. Detta var ett mycket ineffektivt och dyrt sätt att använda S/360 på och avvecklingen av resterande 7074-bearbetningar påskyndades.

Ny datorhall

Tillväxten av maskinutrustning var snabb liksom modellbytena. IBM lanserade en ny serie datorer, S/370, som var betydligt kraftfullare än föregångaren, S/360. Pris/kapacitet sjönk stadigt vilket skyndade på utvecklingen av system med onlinefunktion. Lagring på stationära skivminnen, som var en förutsättning för snabb åtkomst, resulterade i en kraftig tillväxt av skivminnesenheter. Dessa var dyra och utrymmeskrävande. Det skulle dröja ytterligare ett stort antal år innan utvecklingen mot mer kapacitet/yta tog fart och

kompenserade för den ytkrävande kapacitetstillväxten.

Under 1978 påbörjades projekteringen av ytterligare en datorhall, DB. Två viktiga designkriterier beslutades, lokalen skulle ha ett extremt bra skalskydd och dessutom kunna opereras obemannat, det vill säga att datorerna skulle köras från DA. Vi uppnådde båda målen – med en liten eftergift – en gång per dygn fick en person hämta patroner som innehöll backupdata. Den nya datorhallen togs i bruk under 1981.

MEMO

I slutet på 70-talet lanserades begreppet "det papperslösa kontoret" av flera leverantörer av datorutrustning. De påstod att nu var tekniken så mogen att den mesta informationen kunde distribueras elektroniskt och terminaler gav användarna möjlighet att avläsa all datorlagrad information. Förmodligen var detta ett smart sätt av leverantörerna att få sålt mer terminaler och små, distribuerade printrar.

Vid denna tidpunkt använde Volvo Data ca 15 ton papper varje vecka. Alla dessa listor och blanketter skrevs ut centralt och distribuerades via intern- eller externpost. Det var en mycket manintensiv och kostsam verksamhet. Dessutom förekom felaktigheter och förseningar regelbundet.

Volvo Data startade ett projekt med syftet att ta fram tjänster/produkter som minimerade pappersanvändning, "Kontorsautomationsprojektet, KA-projektet". Volvo Data skulle utgöra försöksområde.

En tekniker hade utvecklat en enkelt stordator- och terminalbaserad produkt för att kommunicera med sina kollegor inom Volvo Data. Eftersom tekniker arbetade under kvällar och nätter så måste de ofta informera kollegorna om status i arbetet. Tidigare hade denna överlämning skett via papperslappar som inte alltid nådde adressaten. Produkten som döptes till MEMO vidareutvecklades och utgjorde basen i KA-projektet. Efter ca 6 månaders utveckling av MEMO installerades den och började användas av Volvo Datas företagsledning. MEMO fungerade alldeles utmärkt och utgjorde framförallt ett mycket bra alternativ till telefoni.

MEMO-användningen spreds genom hela Volvo Data och det dröjde inte länge innan de andra företagen i Volvogruppern tog MEMO till sig. Inom tre till fyra år hade MEMO penetrerat stora delar av Volvo och att inte vara MEMO-användare var lika illa som att inte ha tillgång till telefon.

Denna förnämliga produkt väckte stort intresse utanför Volvo och under ungefär ett år gav vi bort MEMO till ett antal andra företag, utan förpliktelser från vår sida. Så småningom började vi ta betalt, 40 000 kronor per kopia, och under 1983 hade vi sålt MEMO för över 1 miljon kronor. Pengarna användes till att skapa nya funktioner i MEMO, vilket ytterligare ökade produktens attraktionskraft.

Tillsammans med Ericsson Data bildade Volvo Data Verimation som var ett rent säljbolag vars syfte var att sälja produkter, som utvecklats i de två ägarbolagen, på den externa marknaden, se Appendix 2.

Möjligen nådde leverantörerna sina syften, att sälja mer terminaler och annan perifer utrustning men pappersanvändningen minskade inte. Det blev tvärtom eftersom användare många gånger skrev ut kopior på memon för arkivering.

MEMO var en billig produkt att använda och klart mycket effektivare än telefoni. En studie visade att endast 25 procent av alla telefonsamtal gick fram och dessutom tog ett telefonsamtal längre tid än att skriva ett memo. Om adresseringen av ett memo var rätt så hamnade det hos användaren. Avsändaren kunde se när mottagaren öppnade memot. I ett memo avhandlades sakfrågan och något utrymme för social dialog förekom sällan. Kanske bidrog MEMO till att förbättra produktiviteten men att försämra den sociala miljön.

Från att ha startat som ett enkelt mailsystem så utvecklades MEMO till ett mycket funktionellt kontorsystem innehållande mer än 25 tilläggsprodukter.

MEMO bidrog starkt till tillväxten av en standardiserad teknisk infrastruktur inom Volvo samt till att avdramatisera datoranvändning. Det fanns tendenser till att anställda, speciellt äldre, hade svårt att ta till sig det nya sättet att använda datorer.

Ekonomiskt betydde MEMO mycket, förutom att höja produktiviteten inom tjänstemannaområdet så gav Verimation årlig utdelning och finansierade dessutom all produktutveckling. Volvo Data sålde delar av Verimation i två omgångar vilket inbringade bra köpeskillingar.

MEMO såldes till mer än 1 200 företag i 26 olika länder. Produkten var under lång tid utan större konkurrens på marknaden och dessutom funktionellt enastående. Försäljningen av nya MEMO-system avtog först i mitten av 90-talet när Microsoft mycket snabbt blev den dominerande leverantören av mailsystem. Memo bidrog starkt till att stärka Volvo Datas image, speciellt utanför Volvo.

Bolagiseringen

I början av 80-talet beslöts att Volvobolagen skulle bli mer självständiga och mycket av det ansvar och de befogenheter som tidigare hanterats centralt delegerades ut till de olika bolagen. Merparten av de centrala resurserna i form av personal flyttades också ut.

Även Volvo Data omfattades av denna bolagisering och vi blev ett fullbildat bolag, 84-01-01. Ägare blev Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar med 40 procent var, samt AB Volvo med 20 procent. En mindre effekt av förändringen var att bindestrecket i vårt namn försvann. En annan, betydligt allvarigare var att våra kunder, Volvobolagen, gavs en frihet att välja mellan att köpa tjänster av Volvo Data, producera själva eller köpa av externa företag. Volvo Data gavs motsvarande frihet att om inte vi kunde sälja våra tjänster inom Volvo var vi fria att sälja till externa kunder.

En relativt långvarig samt ibland livlig diskussion uppstod i Volvo Datas företagsledning. Skulle Volvo Data satsa externt med risk för att en del befintliga kunder startade eget eller skulle Volvo Data satsa ännu intensivare på att behålla de kunder vi hade och utveckla den affären? Majoriteten i företagsledningen var av den åsikten att Volvo Data relativt enkelt och på kort tid skulle kunna upparbeta en extern verksamhet som skulle uppgå till 20 procent av omsättningen. Beslutet togs om att satsa externt.

De externa satsningarna som Volvo Data genomförde under de närmaste åren efter bolagiseringen:

- Verimation. Denna satsning blev lyckad och innebar fina externa intäkter och dessutom ett antal andra fördelar, se Appendix 2.
- Scandinavian Info Link, SIL. Detta var en inte helt igenomtänkt satsning som inte gav de önskade effekterna, se Appendix 3.
- Carmen System. Satsningen kostade Volvo Data ett antal miljoner SEK men 3-4 år efter försäljningen så tog verksamheten fart och växte kraftigt med god lönsamhet, se Appendix 4.
- Ett systemutvecklingsuppdrag för en läkemedelsgrossist gick inte så bra. Det var ett projekt för automatisering av ett lager och omfattade 29 månars utvecklingsarbete till fast pris. Systemet kostade mer än avtalssumman och vad värre var, kvaliteten var inte upp till kundens förväntningar.
- Computer Aided Engineering, (CAE). Tanken med denna satsning var att etablera Volvo Data såväl internt som externt inom detta produkt/tjänsteområde. Ett antal relativt kostsamma produkter utvecklades som egentligen aldrig nådde marknaden. Några konstruktionskonsulter anställdes och hyrdes ut till i första hand Volvo Personvagnar. Verksamheten avvecklades i början på 90-talet.
- En filial bildades i Jönköping eftersom rekryteringsmöjligheterna bedömdes vara bra där och lönenivåerna lägre. Ursprungstanken var att upparbeta en externmarknad i Jönköping med omnejd. Eftersom detta mötte svårigheter så såldes tjänsterna istället till Volvo-komponentföretagen i Skövde. De prisnivåer vi kunde debitera täckte inte löne- rese- och traktamentskostnader. Verksamheten sysselsatte 10-12 personer. Den lades ned 1990.

Satsningen på att upparbeta en extern marknad tonades ned 1988 dels för att den, med undantag för Verimation, var olönsam och dessutom skapat en del problem och dels för att den splittrade fokus för Volvo Data. Se avsnittet Volvo Personvagnar, VPV – Volvo Data, VD nedan.

Persondatorer (PC)

De första persondatorerna dök upp på marknaden sent 70-tal. De hade relativt låg kapacitet och var mycket dyra, (30–40 000 SEK). De bedömdes vara avsedda för s.k. "stand alone-lösningar" det vill säga arbetsredskap för enskild användning.

En bit in på 80-talet marknadsförde Apple sin Macintosh som var en relativt kraftfull PC med ett mycket intressant användargränssnitt. Den fick ett visst genomslag i den grafiska branschen men började användas även inom Volvo. Fortfarande var prisnivån mycket hög.

IBM lanserade sina varianter i snabb takt, IBM PC-G, IBM-XT, IBM-AT, och IBM-AT2. Även svenska varianter förekom – Facit DTC, Ericsson och Nokia gav sig in i persondatormarknaden. Kapaciteten ökade kraftigt för varje ny variant medan priset ökade i en lägre takt. Användargränssnittet blev bättre och bättre men fortfarande var det svårt att hitta tillämpningar där det gick att räkna hem en investering. Utvecklingen fortsatte och maskinerna blev mer kraftfulla, lättare att använda och billigare.

I början av 90-talet framstod PC:n som ett dyrare, men kraftfullare, alternativ till terminalen och nätanslutna PC blev allt vanligare.

Operativsystem och mjukvara var starkt knutna till hårdvaran, vilket fortfarande gäller för Apples PC. Microsoft dök upp som en allvarlig konkurrent och fördelen med deras operativsystem och mjukvara var att de kunde användas på även på IBMs PC.

I början på 90-talet förstod Volvo Data att Volvo måste enas om en standard beträffande mjukvaruleverantör inom PC-området. Koncernen var delad, några bolag ville ha Apple eftersom de var mest användarvänliga. Andra ville ha IBM som hade förbättrat sin mjukvara avsevärt och dessutom var en stor och trygg leverantör. Ytterligare andra bolag talade för en Microsoft-lösning. De hade en mycket bra mjukvara, var en ny uppstickare och genom att välja dem kunde IBMs dominans brytas. Volvobolagen, med något undantag, valde Microsoft.

Eftersom i stort sett hela datorvärlden gjorde samma val som Volvo gav IBM

upp sin satsning på PC-mjukvara och fokuserade på att utveckla, tillverka och sälja hårdvara:

Förnyelsetakten inom PC-området var mycket hög, varje leverantör släppte flera gånger/år allt kraftfullare maskiner till i stort samma eller t o m lägre priser. Följden av detta blev att den ekonomiska livslängden på PC var låg, den översteg sällan 3 år.

Det fanns många betraktare som missbedömde PCs kapacitet och användningsområde. Ett så ansett analysföretag som Gartner förutsåg att PC skulle utrota den tidens dinosaurier, (stordatorcentraler). All databehandling kunde ske på PC-plattformen och det enda som behövdes som komplement var ett nätverk. Det fanns företag inom Volvo som satsade mycket tid och pengar på att bygga PC-baserade system och som misslyckades. Det fanns personer i ledande ställning som var av den åsikten att Volvo Data aldrig mer behövde investera i en stordator. Ett mycket ansett konsultföretag rapporterade efter en studie på ett stort Volvobolag att alla bolagets datorsystem skulle kunna ersättas med nya system, baserade på drygt ett hundra persondatorer.

Även om PC som regel hade en mycket snabb CPU så saknades många av de funktioner som gör en stordator så kraftfull och nödvändig i större företag.

En allt ökande användning av PC i Volvokoncernen innebar en ökad volymtillväxt i stordatorverksamheten. Dinosaurierna överlevde.

PC-användningen växte mycket hastigt men tyvärr inte med gemensam standard. För att underlätta anslutningsmöjligheterna och åtkomsten av lagrad information så startade Volvo Data 1995 upp ett stort projekt, CLASS. Mottot för projektet var: "Alla skall nå all information, endast begränsat av auktorisationsregler", se Appendix 8.

Volvo Personvagnar (VPV) – Volvo Data

När VPVs nya huvudkontor stod färdigt 1987 innehöll byggnaden två stora datacentraler. Den ena var fullt utrustad och inredd medan den andra var oinredd. Tillsammans var VPVs datorhallsyta större än de datorhallar Volvo Data disponerade.

VPVs centrala IS/IT-enhetschef – eller Chief Information Officer, CIO – hade utarbetat planer för att flytta över VPVs datorverksamhet från Volvo Data till VPV.

Vid den tidpunkten motsvarade VPVs datordrift ca 50 procent av Volvo Datas hela datordrift.

Volvo Datas ledning drog slutsatsen att om man skulle överlämna hälften av sin driftverksamhet till VPV skulle följden bli mycket kraftiga prisökningar för kvarvarande kunder men också kostnadsökningar för VPV. Kostnaderna för datordrift i Volvokoncernen skulle i ett slag troligen öka med ca 200 miljoner kronor/år.

Resultatet kunde mycket väl ha blivit att Volvo Data avvecklats som bolag och verksamheten tillförts Volvo Lastvagnar.

Det fanns tre grundläggande faktorer som bidragit till situationen:

- Den ökade friheten som Volvobolagen fått genom bolagiseringen öppnade för denna typ av aktivitet.
- Volvo Data, som efter bolagiseringen minskat sin fokusering på Volvokunderna, hade inte värdat pris- och kvalitetsutvecklingen inom datordriften. Många kunder uttryckte missnöje periodvis.
- Med början 1985 och under en längre tid, uttryckte VPVs CIO regelbundet kritik mot Volvo Data beträffande valda teknikplattformar, kvalitet, prissättning och annat, samt argumenterade för eget övertagande av datordriften. Till sist löstes dock situationen genom att VPVs ledning tog beslut om att datordriften skulle vara kvar på Volvo Data.

Hela detta skeende sög mycket kraft ur alla inblandade parter men hade ändå något gott med sig; Volvo Datas ledning blev rejält omskakade och förstod att företagets position inte på något sätt kunde tas för given. Det gällde att lyssna på kunderna och att hela tiden värda kundrelationerna.

Volvo Data beslöt att arbeta för att företaget aldrig skulle hamna i en situation där kunderna kunde räkna hem ett övertagande av datordriften. Ut ur detta kom en kraftig satsning på att höja kvaliteten och en produktivitets-

utveckling som möjliggjorde kraftiga, årliga prissänkningar.

Tydligen observerades den här konflikten långt utanför Volvo och Sveriges gränser; Harvard Business School använder historien som ett "case" i sin MBA-utbildning.

Kvalitet

Volvo Datas försök att attrahera externa kunder, liksom konflikten med Volvo Personvagnars centrala IS/IT-enhet hade påverkat företagets relationer med de interna Volvokunderna. Även ett annorlunda, lite mindre generöst sätt att hantera de affärsmässiga relationerna upplevdes som störande av kunderna. Den ökade affärsmässigheten som Volvo Datas ledning införde när förutsättningarna för företagets verksamhet ändrades gick ibland för långt.

För att förbättra kundrelationerna beslöt Volvo Data att tona ned de externa satsningarna och att fokusera på Volvobolagens nytta. Tanken var att effekten av de tjänster/produkter Volvo Data erbjöd skulle i första hand gynna Volvobolagen.

Volvo Datas roll:

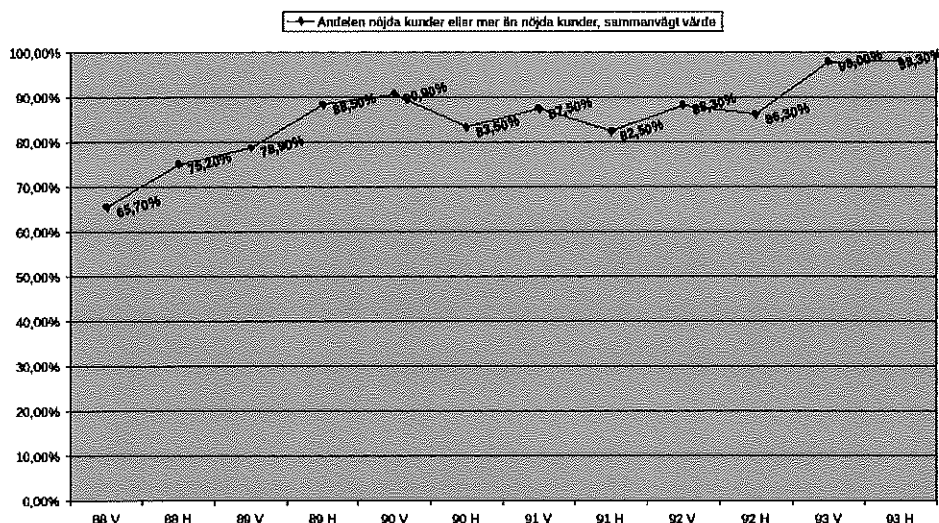
"Genom att leverera integrerade och effektiva IS/IT-tjänster till Volvoföretagen skall Volvo Data, som ledande leverantör, bidra till kundernas konkurrenskraft".

Volvo Data beslöt också att genomföra kundenkäter två gånger per år. Syftet var att ta reda på vilka kundgrupper som var missnöjda och vad de klagade på. Därefter skulle åtgärder sättas in som, på ett bestående sätt, eliminerade orsakerna till missnöjet.

Dåligt bemötande och missar i relationerna var synpunkter som återkom ofta. Andra klagomål gällde främst tillgängligheten och i viss mån svarstider i dator- och nätdriften. Genom att satsa på ökad kapacitet och åtgärder för att öka feltoleransen så förbättrades både svarstider och tillgänglighet avsevärt. Bl. a. investerade Volvo Data i en stor reservkraftsutrustning, UPS, 1989, som efter div. inkörningsproblem eliminerade en stor felkälla; dippar i elnätet.

De dåliga relationerna åtgärdades genom att ändra betydelsen i affärsmissighet och genom utbildning av personal med kundrelationer. Det genomgående budskapet var att Volvo Datas roll var att betjäna Volvobolagen och att det var viktigare än att vinstoptimera i varje uppdrag.

Kundenkät 1988-1993



Vid varje enkät tillfälle tillfrågades 300 slumpvis utvalda kunder uppdelade i fyra kategorier. Kategoriuppdelningen var gjord efter vilken typ av tjänster som kunderna använde sig av. De initiala enkäterna visade mycket låga värden men å andra sidan blev vi medvetna om många problem som vi fick möjlighet att åtgärda. Utfallet för 1993 är inte direkt jämförbart med övriga års utfall eftersom frågorna omarbetats.

Kategorin kunder i AU-befattningar var svåra att tillfredsställa. De var välutbildade IS/IT-människor som ofta hade en mer negativ syn på hur Volvo Data fungerade. De såg som sin uppgift att få Volvo Data att ständigt prestera bättre och att då vara nöjd med Volvo Data var kanske otaktiskt.

Konsolidering

Sent 80-tal fanns ett antal positiva samverkande förutsättningar som möjliggjorde så kallad konsolidering inom stordatorområdet.

Prisutvecklingen inom hårdvaruområdet var positiv och prissättningen av mjukvara var endast marginellt volymberoende. Kraftiga volymökningar medförde endast en mindre ökning av den operativa personalen. Dessutom hade datakommunikation genomgått en kvalitets- och kostnadsutveckling som var positiv.

Efter en utredning, den så kallade strukturutredningen, som visade stora besparingsmöjligheter började vi bearbeta alla Volvoföretag i Sverige med egna stordatorer. Vid den tidpunkten fanns 13 datacentraler och lika många stordatorer i Volvo i Sverige samt fyra utanför Sverige.

Konsolideringarna, som på intet sätt var självklara för de datachefer som blev av med sina datorer, sparade mycket pengar åt koncernen, se Appendix 5.

Konsolideringarna medförde också en hel del andra positiva effekter:

- Volvo Datas ambition att inte enbart vara en Göteborgsbaserad verksamhet uppfylldes. Volvo Data kunde etablerade filialer där Volvo hade betydande verksamhet.
- Inom ramen för konsolideringskalkylerna rymdes uppbyggnaden av ett kraftfullt kommunikationsnät. Detta nät visade sig vara mycket värdefullt vid den ökande globaliseringen som Volvobolagen genomgick.
- Volvo Datas image inom Volvo ökade. Vi kunde i samtliga fall leverera en högre kvalitet och mycket lägre kostnader än vad företagens egna driftsenheter tidigare gjort. Denna positiva utveckling fortsatte år efter år.
- Volvo Datas stordatordrift höll världsklass under många år vilket ökade imagen utanför Volvo.

De totala besparingarna var avsevärda och återkom år efter år.

Konsolideringarna var utan tvekan en av de största insatserna Volvo Data gjorde. De bidrog till kostnadssänkningar, kvalitetshöjningar och att underlätta Volvobolagens globalisering.

Konsolideringsprojektet arbetade i ständig motvind och de människor som drev projektet besatt en enastående envishet och stryktålighet.

Inflyttning av personal

Många av konsolideringarna innebar att Volvo Data tog över personal som sysslade med systemutveckling och förvaltning. Även denna del av konsolideringarna fungerade väl och den överförda personalen gavs ökade möjligheter till utveckling inom IS/IT-området.

Många kunder, främst inom Göteborgsområdet, såg Volvo Data som ett bra alternativ som leverantör av systemutvecklings- och förvaltningstjänster.

Den första gruppen som flyttade till Volvo Data var personal från Konstruktion och Utveckling inom Volvo Personvagnar. Detta skedde 1990 och gruppen bestod av 12-15 personer. Under första hälften av 90-talet överfördes ungefär 7-8 olika grupperingar som tillsammans utgjorde ca 100 personer. I dessa siffror ingår också en del drift- och teknikpersonal.

Volvo Penta visade intresse av att flytta hela sin systemutvecklings- och förvaltningsavdelning till Volvo Data men avstod till slut, främst beroende på att ett antal nyckelpersoner tvekade. På Volvo Datas initiativ gjordes också en liknande utredning för Volvo Lastvagnars motsvarande personal. Volvo Datas fullkostnadskalkyl ställdes mot Volvo Lastvagnars särkostnadskalkyl vilket innebar att hela utredningen lades ned.

Filialer, dotterbolag och intressentbolag

Volvo Data etablerade ett stort antal filialer och dotterbolag i samband med konsolideringarna. Utöver detta har vi av skilda orsaker blivit ägare eller delägare i ytterligare några bolag. Nedan följer en beskrivning av de olika verksamheterna:

Filialer

- Volvo Data Syd, (VD Syd), i Malmö. Denna verksamhet tillfördes Volvo Data i mitten av 1986, i samband med Volvos köp av Cardo. VD Syds utbud var stordatordrift, konsulter och systemutveckling/förvaltning. Antalet anställda var som mest drygt 45 personer. Den dominerande kunden var Sockerbolaget men även Weibull, Felix, Hill-eshög och Volvo Olofströmsverken köpte tjänster av VD Syd. Filialer etablerades i Ronneby och Olofström. VD Syd såldes 1993 som en följd av att Sockerbolaget såldes. Volvo Data levererade stordatortjänster även efter försäljningen.
- Volvo Data, Skövde, (VDS), bildades när Volvo Skövdeverken tog beslut om att överföra sin datorverksamhet till Volvo Data 1990-01-01. Verksamheten innehöll stordatordrift, (konsoliderades till Volvo Data i Göteborg), en omfattande DEC-verksamhet samt systemutvecklings- och förvaltningsverksamhet. Antalet anställda var ca 45 st. Kunder var Komponentbolagen i Skövde. Filialen fanns kvar under hela Volvo Datatiden och utvecklades mycket väl.
- Volvo Data, Köping, (VDK), bildades 1990-01-01 när Volvo Transmission tog beslut om att överföra datordrift samt delar av systemutvecklings- och förvaltningsresurserna till Volvo Data. Stordatorverksamheten konsoliderades till Volvo Data i Göteborg. Kunder var Volvos komponentföretag i Köping och Lindesberg. Filialen bestod av ca 35 anställda och utvecklades mycket väl och existerade under hela Volvo Datatiden.
- Volvo Data, Eskilstuna, (VDE), fanns med vid bildandet av Volvo Data 1967 men återfördes till Volvo BM 1975. 1991-01-01 fördes Volvo BM, Michigan, Euclide), (VME)s datordriftverksamhet över till Volvo Data och bildade VDE. Verksamheten bestod av ca 40 anställda och förutom stordatordrift så levererades tjänster inom nät, telefoni, installation mm och AS/400-drift. VME var den dominerande kunden men inom AS/400 hade verksamheten en extern kund. ASSA. Stordatordriften konsoliderades till Volvo Data, Göteborg. Filialen utvecklades mycket väl och beroende på det korta, geografiska avstån-

det mellan orterna slogs denna filial ihop med VDK, vilket gav en del synergieffekter.

- Volvo Data Olofström, (VDO), etablerades 1996-10-01 genom att Volvo Olofströmsverkens hela IS/IT verksamhet flyttades över till Volvo Data. Bakgrunden var att när Volvo Olofströmsverken genomgick en omfattande omstrukturering, (uppdelning i flera bolag) så bedömdes Volvo Data var en mer naturlig hemvist för IS/IT-verksamheten. De tjänster som levererades var driftverksamhet, (stordatorn konsoliderades till Volvo Data Göteborg) systemutveckling/förvaltning, konsultverksamhet samt en del annan till IS/IT hörande verksamhet. Antalet anställda var ca 60 st. och kunderna var Volvos verksamhet i Olofström. VDO utvecklades mycket väl.

- Volvo Data Jönköping, (VDJ), var en del av Volvo Datas externa satsning. Filialen bildades 1985 och tanken var att det skulle gå lättare att anställa personal i Jönköping eftersom arbetsmarknaden inte var överhettad och lönenivåerna lägre än i Göteborg. Antalet anställda var som högst 10-12 st. De enda kunderna var Volvo Komponentbolagen i Skövde. Verksamheten gick hela tiden med förlust eftersom löne-, rese- och traktamentskostnader översteg de priser vi kunde ta ut. Kontoret lades ned 1990.

Bolag

- Verimation bildades tillsammans med Ericsson Data 1984. Avsikten med bolaget var att marknadsföra produkter, som tagits fram i de två ägarbolagen, på den externa marknaden. Den första produkten blev MEMO som verkligen blev en stor framgång och tillförde Volvo Data inte bara pengar utan många andra positiva effekter. Ericsson Data kunde inte tillföra någon säljbar produkt varför Volvo Data köpte ut dem efter några år, se Appendix 2.

- Pris Prestanda Data AB, (P2data), fick Volvo Data lednings- och resultatansvaret för från och med 1987-01-01. Verksamheten ingick i en mark- och byggnadsaffär som AB Volvo, via Volvo Transport, gjorde

med Svenska Varv. I affären ingick ett stort markområde i Arendal, Göteborg, samt Svenska Varvs databolag. Volvo Transport överlät databolaget till Volvo Data.

- P2data som innehöll stordatordrift, systemutveckling/förvaltning och konsultverksamhet bestod av ca 40 medarbetare. Primärmarknad var ett krympande Svenska Varv där Götaverken Arendal var den största kunden. Verksamheten hade en del överkapacitet av konsulter som kunde ta en del Volvouppdrag. I samband med konsolideringen av P2data:s stordatorverksamhet, 1988, integrerades P2Data:s verksamhet i Volvo Data.

- Volvo Transportsystem AB, (VTS), överfördes från AB Volvo till Volvo Data 1988. Verksamheten startade inom Volvo Bussar och tanken med verksamheten var att den skulle ge Volvo Bussar en konkurrensfördel gentemot konkurrenterna.

- Under ett antal år utvecklades datasystem som skulle ge företag med stora fordonssflottor möjlighet att utnyttja sina fordon mer effektivt. Det fanns också en konsultverksamhet som bestod av ett antal mycket duktiga trafikplaneringsexperten.

- Datasystemen var mycket bra men långt före sin tid vilket gjorde att verksamheten gick med förlust. Volvo Bussar fick Volvo Personvagnar och Volvo Transport att satsa några miljoner i en bolagisering av verksamheten. VTS lades 1984 under AB Volvo och de följande tre åren gav verksamheten vinst. När förlusterna började komma bad Koncernledningen Volvo Data att ta hand om VTS och att försöka ta fram eventuella synergieffekter. Eftersom förlusterna fortsatte avyttrades verksamheten 1991, se Appendix 6.

- Volvo Europa Data, (VEDa), var en IS/IT-verksamhet som betjänade de olika Volvobolagen i Gent, Belgien. Volvo Data tog 1990 lednings- och resultatansvaret för VEDa. Formellt ägdes bolaget av Volvo Europe Truck NV, (VET NV). Verksamheten bestod i huvudsak av stordatordrift men innehöll även viss systemutveckling/förvaltning samt en del andra tillhörande tjänster. Bolaget som utvecklades mycket väl

finns fortfarande kvar. Antalet anställda uppgick vid övertagandet till ca 50 st.

- Volvo Data North America, (VDNA), bildades när Volvo Data fick ansvaret för den datorverksamhet som betjänade Volvobolagen i Rockleigh, USA samt Volvo Trucks motsvarande verksamhet i Greensboro, USA. Formellt tillhörde verksamheterna Volvo of North America, (VNA), liksom alla andra Volvobolag i USA. VDNA etablerades 1990 i Greensboro och driftverksamheten i Rockleigh flyttades dit liksom Volvo, Michigan Euclides, (VME) motsvarande verksamhet i Cleveland. Förutom en relativt stor datordrift erbjöds Volvobolagen vissa andra IS/IT-relaterade tjänster.

- Efter Volvo Datatiden har stordatordriften i VDNA konsoliderats till Volvo Data, Göteborg. Antalet anställda uppgick till drygt 50 st. vid bildandet av VDNA.

- Volvo Data GB, (VDGB), skapades genom att Volvo Data, 1992, övertog den driftsverksamhet, som betjänade Volvobolagen i GB, från Volvo Truck GB. Verksamheten bestod av AS/400-drift och därtill hörande tjänster. VDGB var en liten men ändå överbemannad verksamhet vilket gjorde att personalstyrkan kunde minskas med drygt 35 procent och priserna omedelbart sänkas med 20 procent. Antalet anställda var vid övertagandet knappt 20 personer. Bolaget finns fortfarande kvar.

- Volvo Data Lyss AG, (VDLyss), i Schweiz övertogs 1993. Verksamheten bestod av AS/400-drift och betjänade Volvoföretagen i Schweiz, Österrike och Tyskland. Det var en effektiv verksamhet och tanken med övertagandet var att kunna konsolidera annan AS/400-verksamhet i Volvos marknadsbolag till VDLyss. Schweizare är ju flerspråkiga vilket skulle utgöra en fördel. Konsolideringen började med AS/400-verksamheten i Volvo Personvagnars marknadsbolag i Italien. Det gick inte bra, italienarna klagade på schweizarnas bristande servicekänsla och vi fick flytta den italienska verksamheten till VEDa i Belgien. Verksamheten i VDLyss avvecklades genom en management buy-out 1999.

Intressentbolag

- Scandinavian Information Link AB, SIL, startades 1987 av Volvo Data, Ericsson Data samt SAS. Tanken var att erbjuda företag med MEMO-installationer möjlighet att kommunicera med varandra. Dessutom erbjöd SIL mindre företag så kallade brevlådor som möjliggjorde utbyte av memon mellan de mindre och de större företagen. Marknadsanalysen var dåligt gjord. MEMO-kunderna hade inget större behov att utväxla memon med varandra. Efter några förlustår såldes verksamheten till Postverket, 1991. De hade startat upp en VANS-verksamhet, Postnet, och de såg möjliga synergieffekter med SIL, se Appendix 3.

- Metis AS var ett norskt, litet bolag som hade utvecklat en egen databas och system för att lagra och manipulera data för komplicerade konstruktioner. Volvo Personvagnar hade i en pilotstudie börjat använda Metis produkter och även Volvo Lastvagnar var intresserade. Metis behövde stadgas upp såväl ekonomiskt som ägarmässigt. Norsk Hydro, Norsk Veritas var beredda att gå in med pengar och ta styrelseplatser under förutsättning att Volvo gjorde detsamma. Volvo Personvagnars CIO bad Volvo Data representera Volvo och 1990 tog Volvo Data en del av en nyemission och en styrelseplats se Appendix 7.

Företaget visade sig svårstyrt eftersom den entreprenör som startat bolaget, var stor aktieägare och dessutom VD, inte alltid följde styrelsens beslut. Efter ett antal år med förluster såldes Metis till Digital Equipment Corporation, DEC för en symbolisk köpeskilling, 1993.

Filialerna och en del av bolagen bidrog mycket starkt till den stora tillväxten i omsättning och antalet anställda som Volvo Data hade, med början 1990. VDNA:s och VEDA:s omsättning liksom antalet anställda redovisas i VNA resp. VET NV. Alla konsolideringar medförde att Volvo Data kunde sänka stordatorpriserna mycket kraftigt under perioden.

Tjänste- och produktutveckling

Ett ökande utbud av nya tekniska möjligheter innebar nya möjligheter för

Volvobolagen. Att bevaka IS/IT-området, utvärdera möjligheterna samt anpassa och infoga dem i Volvo Datas tjänste-/produktutbud var ett arbete som måste systematiseras. Av denna anledning beslöts, 1990, att inrätta en funktion som senare döptes till Technology Watch, (TW).

TW bestod av 5-10 mycket kompetenta personer som var generalister inom ett delområde av IS/IT. De skulle bevaka varsitt delområde och till sin hjälp vid utvärdering/utveckling kunna köpa de resurser som behövdes, i första hand från övriga Volvo Data.

De flesta initiativen till utvecklingsprojekt kom från personal utanför TW, (även från kunder) och i dessa fall finansierade TW-projekten om de bedömdes vara bra för Volvo och resulterade i en tjänst/produkt.

Volvo Data anslög ca sex procent av kostnadsbudgeten till tjänste- och produktutveckling årligen. Efter en något trevande inledning innebar denna satsning att ett stort antal nya produkter/tjänster kom fram, som breddade Volvo Datas utbud och starkt bidrog till Volvobolagens utveckling.

Uppsägningar

Volvokoncernens intjäningsförmåga under början av 90-talet var långt ifrån tillfredsställande. Den nye koncernchefen, Sören Gyll, hade beslutat om nya mål för Volvokoncernen "Volvo -95" där huvudmålet var att Volvos vinst skulle uppgå till minst 5,5 miljarder SEK för år 1995. Ett av delmålen var att effektiviteten skulle öka med 25 procent. Alla Volvoföretag skulle bidra till att målen uppnåddes.

För de allra flesta Volvoföretag innebar besparingskraven att anställda varslades om uppsägning. Även tjänstemän varslades vilket inte hade skett tidigare inom Volvo, såvida inte en hel verksamhet lagts ned.

Volvo Data hade under en följd av år vuxit kraftigt med god lönsamhet och i viss mån inte bevakat sin inre effektivitet. Volvo Datas administration hade vuxit kraftigt bland annat genom att personal flyttats från verksamhet under avveckling in i administrativa befattningar

Under sommaren 1992 startade Volvo Data en översyn av verksamheten

med målet att minska antalet anställda. Efter genomgången bedömde Volvo Datas ledning att det fanns ett överskott av personal uppgående till ca 100 personer.

I de följande diskussionerna med fackföreningarna utgick Volvo Data från ståndpunkten att Volvo Data skulle gå stärkt ut ur situationen. Volvo Data ville i ganska stor utsträckning frågå de gällande turordningsreglerna, för att slå vakt om viktig kompetens. Bland annat fanns en traineegrupp med drygt 10 nyanställda, speciellt utvalda, ungdomar som riskerade uppsägning om sist in, först ut tillämpats.

Fackföreningarna accepterade vår ståndpunkt och efter intensiva förhandlingar kom, företaget och fackföreningarna i början av november 1992, överens om vilka som skulle sägas upp.

Resultatet blev att 61 personer sades upp i Volvo Data, Göteborg, sammanlagt tio personer i Volvo Datas filialer i Eskilstuna, Köping och Skövde. För ytterligare tio personer fann Volvo Data andra avgångslösningar. Dessutom omplacerades ungefär tio personer till operativa arbetsuppgifter. Sammantaget motsvarade uppsägningarna och de andra förändringar ca tio procent av Volvo Datas totala personalstyrka.

Under tiden från starten av diskussionerna med fackföreningarna tills de sista uppsagda lämnade Volvo Data i början på 1993 var stämningen på företaget ganska tryckt.

Detta var en svår tid i Volvo Datas historia men aktiviteten var nödvändig. Volvo Datas ledning lärde sig att även om allt fungerar bra så måste effektiviteten hållas efter.

Volvo – Renault

Det samarbete mellan Volvo och Renault som annonserades redan 1991 fördjupades och övergick till en allians i slutet av året. Tanken var att samarbetet skulle intensifieras under en tvåårsperiod och därefter skulle en fusion mellan företagen ske. I alliansen ingick inte Volvo Aero och Provendör och skulle heller inte ingå i fusionen. Volvo Data skulle bli en del av det framtida

Renault Volvo Automation (RVA).

Under allianstiden skulle de olika verksamheterna lära känna varandra, studera möjliga synergieffekter samt påbörja en realisering av dessa. Möjliga synergieffekter bedömdes till 40 miljarder kronor per år.

Tidigt stod det klart att applikationsverksamheten skulle hanteras av Volvos produktbolag i samverkan med Renaults motsvarande verksamheter. Volvo Data gavs uppdraget att representera Volvo i arbetet med att kartlägga och därefter implementera synergierna inom dator- och nät drift.

Volvo Datas gavs uppdraget att representera Volvo i Joint Computer Operations Steering Committee, (JCOC). Styrgruppen hade två ordförande, liksom alla andra liknande styrgrupper. Ordförandena var den person som i Renaults koncernledning ansvarade för all databehandling samt chefen för Volvo Data. Från vardera sidan ingick dessutom tre personer i JCOC.

Styrgruppens första uppdrag var att kartlägga möjliga synergieffekter. Denna kartläggning skulle redovisas för Joint Group Policy Committee, (JGPC), under hösten 1992.

Volvo Data, liksom Renault, engagerade många medarbetare för att kartlägga varandras verksamhet. Renaults nät- och dator drift var kraftigt uppdelad. Dels fanns en stor enhet inom moderbolaget i Paris, dels en något mindre inom Renault Vehicules Industriels, (RVI), i Lyon. Utöver detta fanns relativt fristående dataenheter ute i de olika fabrikerna som tycktes vara fria från central styrning.

JCOC tog beslut om att dela upp arbetet i ett antal delområden:

- Inom inköpsområdet kunde de gemensamma volymer ge bättre villkor. De större leverantörerna ställde sig positiva till en sådan utveckling.
- Nätkonsolidering bedömdes kunna ge stora besparingar. Inom Renault fanns flera separata nät. En samordning av utveckling, förvaltning och drift av dessa nätverk skulle spara stora kostnader.
- Om en gemensam drift- och utvecklingsmetodik infördes inom

stordatordriften så skulle kostnaderna kunna reduceras väsentligt. Konsolideringar för att optimera antalet driftställen skulle ytterligare sänka kostnaderna.

- Uppdaterade metoder och tekniker inom nät- och datordrift är mycket väsentligt om man vill ha en effektiv drift med hög kvalitet. Inom detta område identifierades en klar förbättringspotential hos Renault.

Kartläggningen visade att det fanns möjligheter till förbättringar inom såväl arbetsmetoder som maskinpark hos Renault. Det fanns orsaker till detta:

- Det var mycket svårt att få igenom en förnyelse av maskinparken eftersom moderbolaget prioriterade investeringar i andra verksamheter. Så länge datorerna fungerade så ersattes de inte.
- Hela IS/IT-enheten var budgetstyrd från moderbolaget. I dåliga tider drogs budgeten ned medan den ökade i högkonjunkturer. I princip fick IS/IT-enheten en budget som de fick fördela mellan olika verksamheter. Var det ont om pengar så prioriterades kundernas önskemål om applikationsutveckling ned.
- De centrala IS/IT-enheterna inom Renault och RVI hade monopol och deras kunder hade ingen möjlighet att sätta upp egen IS/IT-verksamhet eller att köpa tjänster externt.

Volvo Datas bedömning var att det fanns mycket stora synergier. Mycket pengar kunde sparas och kvaliteten höjas om gemensam drift- och utvecklingsmetodik infördes samt genom att konsolidera driftverksamheten inom Renault. Efter samgåendet mellan Renault och Volvo så skulle ytterligare konsolideringar kunna ske genom att reducera antalet driftställen.

Volvo Data kom väldigt väl ut ur jämförelsen med Renault/RVI, vilket motparten tyvärr hade svårt att acceptera. Initialt försökte de förklara bort skillnaderna; dels var skillnaderna inte så stora, dels var deras situation annorlunda. Projektet hamnade i en situation där mycket tid lades på diskussioner och förhandlingar. Det konkreta arbetet som genomfördes var marginellt och gav inga egentliga synergieffekter.

Strax innan fusionen skulle äga rum blev Volvo Data tillfrågat om att ta ansvar för den gemensamma nät- och datordriften i RVA. Motsvarande ansvar inom applikationsområdet skulle läggas på Renault/RVI.

När samgåendet stoppades i december 1994 så försvann en mycket intressant och lockande arbetsuppgift. Det hade varit mycket arbetsamt, men utmanande, att försöka få ordning på Renault/RVI:s nät- och datordrift.

Group Issue Board (GIB)

Den ökade decentraliseringen av beslutsfattande som tog sin start i samband med bolagiseringen 1982, medförde många positiva effekter men innebar också att samverkan mellan de olika företagen minskat.

Efter beslutet om att avbryta samgåendet mellan Renault och Volvo tagits beslöt koncernledningen att satsa på en ökad samverkan mellan Volvobolagen. Styrkan i en koncern ligger i att samverkan mellan de ingående företagen ger fördelar. Beslut togs om att bilda GIB inom 8 – 10 områden. Exempel på områden var; ekonomi och finans, HR, teknikutveckling, IS/IT, processutveckling, PU.

Ordförande i ett GIB skulle alltid vara en koncernledningsmedlem och övriga medlemmar sitta i resp. produktbolags företagsledning.

GIB IT & PU bildades 1995 och ordföranden blev Volvo Datas styrelseordförande. Produktbolagen representerades av CIO:erna som inte var medlemmar i företagsledningarna. Chefen för Volvo Data ingick också i GIB IT & PU.

I början på 90-talet hade Volvo Data skapat ett samverkansorgan, CATRIN, med syftet att öka samverkan mellan, i första hand Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar. I CATRIN behandlades grundläggande teknik- och säkerhetsfrågor. Mellan Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar pågick många gånger en prestigekamp vilket gjorde att arbetet gick trögt. När ett antal duktiga, kompetenta, och ibland envisa, människor skall ta ett gemensamt beslut – där ett antal olika lösningar finns – uppstår ofta långa diskussioner.

Förutsättningarna för att lyckas med GIB IT & PU var inte de bästa. De större bolagen ansåg att samordning kostade tid och att behöva kompromissa

med andra företags funktionskrav gav sämre resultat. Det fanns en del historiska, avskräckande exempel.

GIB IT & PU hade tillgång till 2 -3 utredningsledare som skulle driva de utredningar GIB beslutade om. Utredningsresurserna skulle köpas, i första hand från Volvo Data

Volvo Dats syn på en ökad samordning var positiv. Hela Volvo Datas existens vilade på att erbjuda kunderna tjänster/produkter som är bättre och billigare än vad de själva kan producera. Samordning ger storskalighetsfördelar.

Ett av de större problemen som funnits under lång tid hade varit att få kunderna, speciellt Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar, att enas om metod- och teknikutvecklingen inom IS/IT-området. Trots att Volvo Data hade tillgång till en överlägsen kompetens inom området så accepterades våra utvecklingsförslag sällan utan omfattande diskussioner. Motsättningarna mellan Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar resulterade ofta i kompromisser som inte var de bästa lösningarna. Om arbetet i GIB IT & PU resulterade i snabbare och bättre metod- och teknikutveckling så skulle alla tjäna på det.

Volvokoncernen hade enats om ett antal huvudprocesser som skulle tillämpas i produktbolagen. Processägare utsågs i varje produktbolag och tanken var att dessa skulle ansvara för att öka samverkan inom IS/IT. Eftersom processerna skar tvärs igenom organisationerna i resp. företag och i vissa fall inkluderade verksamhet utanför bolagen, så måste IS/IT-lösningarna också samordnas inom processerna.

Möjlighet att nå stora samordningsvinster ligger inom applikationsverksamheten och inom detta område ville bolagen av tradition inte samarbeta. Så trots allt nedlagt arbete med processutveckling och gemensamma huvudprocesser så blev resultatet inte det förväntade. Det var först när koncernledningen tog beslut om att införa SAP R/3 inom finans och ekonomi som en verklig samordning skedde. Detta beslut tog över huvudet på GIB IT & PU. Det var säkerligen ett mycket klokt beslut och en del bolag installerade även andra delar av SAP/R3.

Arbetet inom GIB IT & PU gick mycket långsamt och de s.k. "teknikträtorna"

ägde nu rum på GIB-mötena istället. Ordföranden eftersträvade konsensus i besluten vilket förlängde diskussionerna ytterligare.

Mycket lite tid sparades, samordningen mellan bolagen ökade inte nämnvärt och de ekonomiska effekterna var inte stora. Det traditionella motståndet mot samordning och en stark vilja att få forma sin egen IS/IT-framtid var stark, speciellt inom de större bolagen.

Outsourcing

Under ett GIB-möte, i oktober 1996, meddelade ordföranden överraskande att koncernledningen tagit ett inriktningsbeslut att tillsammans med en lämplig partner bilda ett joint venturebolag. Alla koncernens IS/IT-resurser skall tillföras bolaget, förutom en beställarkompetens som skulle finnas kvar på resp. Volvobolag. Av koncernens ca 4 000 medarbetare inom IS/IT skulle ca 3 700 ingå i joint venturebolaget. Hela Volvo Datas verksamhet skulle flyttas över till det gemensamt ägda bolaget.

Ett antal faktorer bedömdes vara så viktiga att de skulle utgöra förutsättningar för valet av partner. Volvokoncernen skulle få en bättre IS/IT-service utan att kostnaderna ökade, Volvo skulle ha ett avgörande inflytande på verksamheten och joint venturebolaget skulle inte utgöra ett hinder för Volvobolagens möjligheter att välja andra leverantörer.

Volvo Datas ledning såg mycket positivt på möjligheten att samla koncernens IS/IT-verksamhet i en organisation samt att dessutom ha tillgång till ett stort globalt IS/IT-företags resurser. Att Volvo fick ett stort inflytande i joint venturebolaget samt möjligheten att samverka med andra leverantörer var viktiga förutsättningar. Även personalen och fackföreningarna var positiva.

Ett första steg i det fortsatta arbetet var att hitta en lämplig partner. En styrgrupp bestående av GIB-ledamöterna bildades och ett antal stora företag i IS/IT-branschen inbjöds att vara med i utvärderingen bl a, IBM, Electronic Data Services, (EDS), Computer Science Corporation, (CSC) samt Andersson Consulting. Ytterligare en handfull mindre företag uttryckte sitt intresse men bedömdes inte kunna bli den kraftfulla partner som söktes.

Andersson Consulting var tveksamma och försvann tidigt i utvärderingen. Övriga tre, IBM, EDS och CSC gavs möjlighet att presentera sig själva vid halvdagsseminarier där de flesta av Volvos IT-chefer i Sverige samt fackföreningsledarna deltog.

Studieresan

En studieresa till USA genomfördes där delar av GIB-styrelsen deltog. Ett antal företag besöktes som outsourcat hela eller delar av sin IS/IT-verksamhet till något av de tre återstående företagen. Inget joint venturebolag besöktes, troligen för att det inte fanns något att visa upp.

Volvodelegationen besökte också EDS huvudkontor i Dallas och fick träffa stora delar av EDS koncernledning.

Behållningen av resan var att deltagarna fick tillfälle att diskutera med varandra om vad ett joint venturebolag skulle innebära för Volvobolagen. Företagsbesöken visade att det finns många olika anledningar till att företag outsourcar/lägger ut arbete.

Eftersom IBM, CSC och EDS hade fått välja ut de företag vi besökte så hade vi förväntat oss att besöken skulle ha gett information som var mer tillämplig på Volvos situation. Det saknades en röd tråd och varje besökt företag tycktes ha sina unika skäl för outsourcing och företagens resultat varierade kraftigt, se Appendix 9.

Short list

Relativt snart efter studieresan valdes EDS bort, bland annat som en följd av inhämtade referenser från andra kunder till EDS.

Kvar fanns IBM och CSC och det rädde delade meningar om vilket företag som var bäst lämpat. Många föredrog CSC eftersom de var mindre och den outsourcade verksamheten från Volvo skulle dominera. Andra föredrog IBM eftersom de var mycket stora och skulle kunna bidra med mer resurser och kompetens.

Joint Venture – Outsourcing?

Redan tidigt 1997 stod det klart att ett joint venturebolag inte var första prioritet, möjligen som en övergångslösning. IBM var principiellt emot deläggande, medan CSC kunde tänka sig ett samägt företag under en kortare tid.

Båda företagen satte som villkor att det inte fick finnas andra leverantörer med direktavtal med Volvobolag. Alla leveranser och avtal skulle hanteras av IBM resp. CSC.

Två av de viktigaste förutsättningarna gällde inte längre; Volvo skulle inte ha något inflytande på verksamheten i form av ett delägarskap och möjligheten att välja den bästa leverantören för en produkt/tjänst eller ett uppdrag var borta. Dessutom skulle ett stort antal Volvoločala IS/IT-medarbetare få en annan arbetsgivare och andra lojaliteter. Kostnaderna skulle troligen öka eftersom såväl IBM som CSC självklart ville ha avkastning från verksamheten.

Koncernledningen ansåg att IS/IT var ett viktigt kompetensområde som, rätt utnyttjat, kunde ge stora konkurrensfördelar. Denna kompetens skulle nu flyttas ut ur koncernen.

När alla förutsättningar låg på bordet så ändrade Volvo Datas företagsledning inställning och framförde till styrelsens ordförande att en ren outsourcing skulle skada Volvo.

Research Board (RB)

RB är en internationell tankesmedja, inom IS/IT-området, med huvudkontor i New York, USA. Medlemskap är förbehållet CIO:er i världens största företag. RB väljer ut de personer de anser kvalificerade för medlemskap. RB hade 1996 65 medlemmar varav 25 i Europa och resten i Nordamerika. Den samlade köpkraften som RB:s medlemmar representerade gjorde att de hade en mycket stor påverkan på de större leverantörerna. När RB kallar så ställer cheferna för IBM, Microsoft, HP mm upp och redovisar sina strategier, svarar på frågor och påverkas av RB:s synpunkter.

RB har en kvalificerad utredningsstab som genomför de utredningar som medlemmarna beslutar om. En sådan utredning redovisade effekterna av

outsourcing som genomförts av större företag. Sammantaget studerades ca 15 företag varav en del var medlemmar i RB. Studien var grundlig och utredarna gavs möjlighet att intervjua en mängd olika befattningshavare på resp. företag, inte enbart de som varit med och beslutat om outsourcingen.

Resultatet av studien var mycket nedslående, i samtliga fall fanns ett stort missnöje med situationen. Några företag hade tvingats omförhandla avtalen och ytterligare några hade köpt tillbaka den outsourcade verksamheten. Genomgående kritik var att det blivit mycket dyrare, kvaliteten hade gått ned och servicen blivit sämre. Värst av allt var att sitta fast i ett långt avtal med en leverantör och att inte ha möjlighet till direktstyrning av IS/IT-resurserna.

I januari 1997 inbjöds en av delägarna i RB som också var chefsanalytiker till styrgruppen för att informera om studien. Under en dryg halvdag informerade hon om alla problem som en outsourcing kunde medföra. Hon berättade att joint venture var mycket ovanligt och sämre än en outsourcing eftersom det innebar ett delat ansvar och spänningar mellan de två ägarna. Som avslutning avrådde hon mycket starkt från såväl outsourcing som joint venture.

Styrgruppen

Efter besöket från RB så var oenigheten i styrgruppen stor. Ordföranden och Volvo Personvagnars representant avfärdade RB:s information som en partsinlaga. De var fortsatt positiva medan Volvo Lastvagnars representant uttryckte ett tvivel beträffande tidpunkten och Volvo Datas chef var starkt emot hela aktiviteten. Detta ledde till en diskussion mellan ordföranden och Volvo Datas chef som resulterade i att denne lämnade styrgruppen.

Leverantörerna

Under våren 1997 gavs IBM och CSC fria händer att träffa/intervjua alla personer de önskade inom Volvo. Såväl IBM som CSC satsade stort i detta skede och stationerade ca 20-25 personer vardera i Göteborg. Mest intressanta att träffa var Volvobolagens ledande personer men även nyckelpersoner inom IS/IT intervjuades.

Tvivel

Under sommaren började ett starkt tvivel växa fram, speciellt inom Volvo Personvagnar och Volvo Parts. Volvo Lastvagnar hade redan under våren uttryckt en tvekan och Volvo Datas ledning var starkt emot. Inom Volvo Personvagnar var det alla de lokala IS/IT-cheferna, (ca 35 st), som insåg riskerna med en outsourcing, vilket påverkade Volvo Personvagnars centrala IS/IT-ledning.

Slutet - början på något nytt

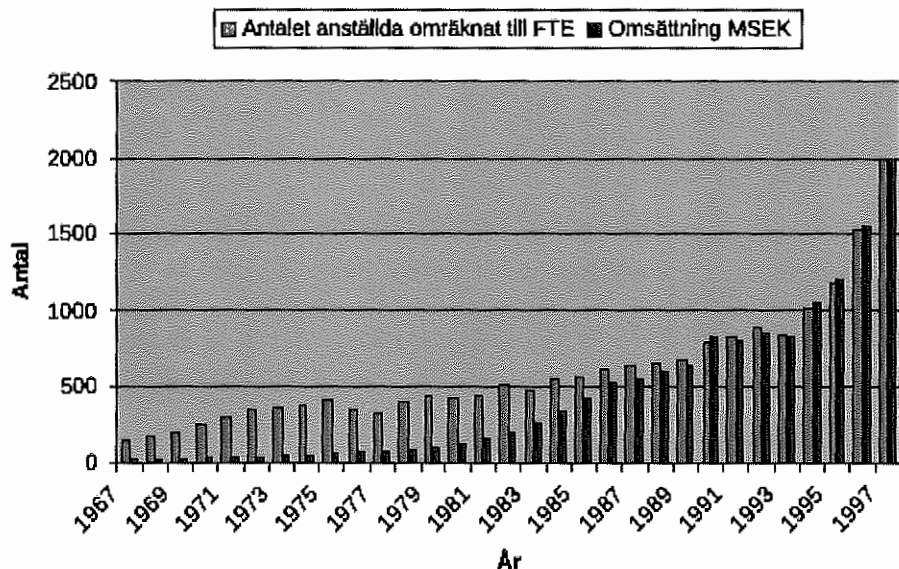
Chefen för Volvo Data utarbetade ett förslag som presenterades för Volvo Personvagnars och Volvo Lastvagnars CIO:er. Förslaget innebar att det skulle etableras ett företag inom AB Volvo, där alla IS/IT-resurser samlas och att beställarkompetens fanns kvar i Volvobolagen. De resurser som tillförs det nya bolaget skulle geografiskt sitta kvar ute i verksamheten men organisatoriskt ingå i det nya företaget. Företaget skulle ges ansvaret för och organiseras så att mesta möjliga samordningseffekter uppstår.

Vid 5-6 möten under en 14-dagarsperiod stöttes och blöttes förslaget innan enighet uppstod.

Den 10:e oktober 1997, kl. 1500, träffade chefen Volvo Data och de två CIO:erna koncernchefen, Leif Johansson, (LJ) och ordföranden i Volvo Data. Förslaget presenterades och efter ca 2 timmars diskussion sa LJ "om ni tre är eniga så är jag enig med er".

Beslutet innebar att alla aktiviteter avseende outsourcing avbröts och att det nya bolaget skulle bildas fr. o m 1998-01-01. Beslutet är utan tvekan det viktigaste som tagits beträffande IS/IT i Volvokoncernen. Det räddade kvar IS/IT-resurserna i koncernen och innebar att ett, troligtvis, förödande alternativ försvann. Beslutet innebar också att Volvo Data kom att upphöra som bolag fr. o m 1997-12-31.

Volvo Information Technology (Volvo IT) bildades 1998-01-01. Företagets uppdrag var helt enligt det förslag som framförts till koncernchefen. Chefen för Volvo IT blev också ordförande i GIP - IT & PU, vilket innebar att Volvo IT även fick ett övergripande ansvar för processutveckling i Koncernen.



I omsättningen och antalet anställda ingår från och med 1967 även systemutveckling som inte tillfördes Volvo Data organisatoriskt förrän 1972.

Det tog företaget 28 år att gå från 100 anställda och 10 miljoner kronor i omsättning, till drygt 1 000 anställda och 1 miljard kronor i omsättning. Efter ytterligare tre år var omsättningen uppe i två miljarder och antalet anställda 2 000.

I ovanstående siffror ingår inte Volvo Data North America, (VDNA) och Volvo Europa Data, (VEDa), vars resultat konsolideras av Volvo of North America, (VNA), resp. Volvo Europe Truck NV, (VET NV). Volvo Data fick ansvaret för dessa verksamheter 1990/1991. De sysselsatte ca 90 personer och omsatte ca 100 miljoner/år, tillsammans.

I antalet anställda ingår inte inhyrda konsulter som under 90-talet varierade mellan 50-200 st.

Sammanfattning

Volvo Data har alltid valt att ligga i frontlinjen när det gäller att testa nya möjligheter inom IS/IT-området samt anpassa och ta i drift det som bedömts vara bra för Volvobolagen. I många fall har Volvo Data påverkat de ledande leverantörernas utvecklingsplaner. Detta sätt att arbeta har varit av stort värde för Volvokoncernen som tidigt kunnat tillgodogöra sig den senaste teknologin.

Volvo Data har haft förmånen att ha tillgång till ett stort antal kompetenta och kreativa medarbetare som drivit utvecklingen framåt, inom många av IS/IT:s delområden. Volvo Datas satsningar på utveckling har lockat många duktiga människor till företaget och de har i stor utsträckning stannat kvar. En anställning på Volvo Data innebar ett ständigt lärande och många utmaningar och möjligheter.

Volvo Datas uppdrag i koncernen var att förse Volvobolagen med IS/IT-tjänster av hög kvalitet och till låga priser. Om vi inte uppfyllde vår roll så kunde Volvo Datas existens ifrågasättas. I början på 80-talet och fram tills Volvo Data upphörde som bolag så genomfördes många projekt med målen att få ned kostnaderna och därmed priserna samt att höja kvaliteten. Inom dessa två områden var Volvo Data under många år, utan tvekan, ett av de ledande företagen i världen.

Volvo Datas framgångar medförde att många ville besöka oss, en del ville samarbeta i olika utvecklingsprojekt och andra kopiera vårt sätt att arbeta. Vår personal var eftertraktade medlemmar i olika samverkansgrupper och välkomna föredragshållare på konferenser. Under vissa tider var vi tvungna att ransonera besöken och föredragen. Volvo Datas image utanför Volvo var mycket positiv medan den inom Volvo varierade. Vi brukade säga att "vi har kanske en oförtjänt hög image externt medan den är alltför låg internt".

När Volvo Data upphörde och Volvo Information Technology bildades var det en mycket väl fungerande verksamhet som överlämnades till VIT.

Utveckling av datasystem inom Volvo Data

Bakgrund

Efter nedläggningen av det koncernomfattande VIS-projektet och senare även det något mindre omfattande Materialplaneringssystemet MP70 (1972), fanns ett stort uppdämt behov av moderniserat systemstöd inom Volvo. Även om dessa stora centrala systemprojekt inte genomfördes, medförde de ett antal positiva effekter:

- ökad verksamhetsförståelse på datasidan, där många var nyanställda
- ökad dataförståelse på linjesidan
- utvecklade personkontaktnät
- användbara lösningskoncept för flera viktiga verksamhetsområden
- användbara systemmoduler som kunde anpassas till nya förutsättningar
- förbättrade projekterings-, utvecklings-, test- och uppföljningsmetoder

Man kan också som effekt notera en utbredd skepsis från verksamhetshåll till stora centrala systemlösningar, och i viss mån till datorisering generellt, vilket tog lång tid att komma över.

Som ersättning till flera av bestandsdelarna i MP70 infördes under tidigt 70-tal ett antal separata system för sekventiell bearbetning (batch-bearbetning). I flera av dessa utnyttjades till stora delar erfarenheterna från de nedlagda koncernprojekten. Några exempel på tidiga projekt är:

- KD69, Konstruktionsdata för Personvagnar och Lastvagnar
- PPV, Produktionsprogram PV
- BPV, Behovsberäkning PV
- Lokala tillverkningssystem för komponentbolagen
- HTV, Hemtagning Torslandaverken

Motsvarande materialsystem för Volvo Lastvagnar togs fram successivt.

Bland de tidigaste online-systemen i produktion på Volvo kan nämnas Torslandafabrikens TOR-system som initialt utnyttjade lokala CDC-maskiner (1972), Godsmottagningssystemet GODIS, som utvecklades (1973) med CICS som monitor och databaser med BDAM som accessmetod samt Reservdelslagersystemet C2 som baserades på Cobol /IMS (1974).

Projektorganisation

De större dataprojekten på Volvo Data försökte man organisera så att projektmedlemmarna rekryterades från valda delar av organisationen till en väl sammansatt grupp, kompetensmässigt såväl som samarbetsmässigt. Målet var att flertalet skulle arbeta fulltid i projektet, men dellösningar förekom. Konsulter togs in i begränsad omfattning för att få tillräcklig kapacitet i utvecklingsstyrkan. De större projekten delades in i delprojekt med delprojektansvariga. Vanligtvis rekryterades projektledaren för dataprojektet från dataorganisationen.

Projektbemanningen var ofta problematisk och rekryteringen av nyanställda var omfattande. Många kom direkt från datautbildning på Victor Wängfeldts (tidigare Göteborgs Handelsskola) men även personal med högskoleutbildning började tagas in i organisationen. För att säkerställa tillgång till kvalificerad personal genomfördes på Volvo så kallad trainee-utbildning i flera omgångar med start 1969.

I några högt prioriterade projekt sattes de allra bästa resurserna in, kompletterat med externa resurser, för att säkerställa ett framgångsrikt resultat.

Som första företag i Europa införde Volvo Data stora delar av CPTO-konceptet, Chief Programmer Team Operation, utvecklat av Federal Systems Division inom IBM. Effekten av satsningen kunde variera mellan 15-30 procent i ökad produktivitet i systemutvecklingen, men visade sig ge stora fördelar också i förvaltningen av systemen. Konceptet baserades på:

- utvecklingsteam på 5-6 personer vardera, ledda av en Chief Programmer, som svarade för specialistkompetens och stöd.

- strukturerad, överskådlig programkod.
- "pseudokod", ett förenklat programmeringsspråk som utnyttjades i dialogen med användare/beställare och som avsevärt underlättade den faktiska programmeringen.
- "skelettprogram" innebar att program som kunde återanvändas skulle sparas och göras åtkomliga för alla
- programsekreterare som avlastade det övriga teamet administration och rutinarbete, med avsikten att programmeraren skulle kunna ägna sig mera åt programmering

Initialt mötte CPTO visst motstånd i organisationen, inte minst på grund av det faktum att användningen av go-to-satser i program förbjöds. Även införandet av programsekreterare bedömdes tveksamt. Man tyckte sig behöva de avbrott i programmeringen som att hämta dumpar, hantera ändringar och köra tester innebar. Efter några år hade CPTO anpassats och blivit en normal del i arbetssättet.

Projektens samarbete med kundens linjefunktioner var avgörande för ett bra slutresultat och flera projekt hade därför linjespecialister som arbetade heltid i projekten. För att underlätta överlämningen av det färdiga systemet till förvaltningsorganisationen deltog ibland representanter från förvaltningsgruppen i projektet. Ofta satt dessa inne med betydande kunskap om de befintliga systemen och linjens arbetssätt som kunde komma projekten till nytta.

En viktig beslutsinstans utgörs av styrgrupperna i projektet. Det kunde finnas grupperingar både på datasidan och på kundsidan, som krävde väl förberedda och anpassade presentationer av projektledaren.

Utvecklingsmodeller

De tidigaste systemutvecklingsmodellerna på Volvo Data baserades på en indelning i faser A – E, som motsvarades av Förstudie, Huvudstudie, Systemanalys, och Konstruktion, och E var programförutsättningarna som bildade underlag för programmeringen.

Denna modell ersattes sedan av den generella SIS-RAS. Det var "Riktlinjer

för administrativ systemutveckling", handbok 113, utgiven av SIS 1973, som kallades så. Modellen vidare-utvecklades inom Volvo till den så kallade RASKA-modellen. Gemensamt för dessa modeller var att dokumentationen var mycket omfattande, med ett stort antal helryggspärmar, och därför svårgenomtränglig. I projekten genomfördes ofta så kallade Initieringsmöten i inledande skede, där det avgjordes hur man i praktiken skulle arbeta, vilka projektstandarder man avsåg att följa, dokumentationsprinciper, metoder, programmeringsstandarder o.s.v. Projekten kunde därmed hävda att de följde den stipulerade modellen.

Ursprungligen var systemutvecklingsmodellerna tänkta för traditionell sekventiell utveckling, den så kallade vattenfallsmetoden. Modernare angreppssätt kom fram i form av iterativa metoder, där ett snabbt framtaget preliminärt system successivt förbättras i flera omgångar. Även inkrementella metoder förekom, där man börjar med en stomme och bygger på systemet efterhand. Efterhand som principerna för systemutveckling ändrades fick modellerna genomgå strukturella förbättringar i flera steg.

På 80-talet utvecklades i samarbete mellan Data Logic och Volvo Personvagnar den så kallade AU-modellen, Administrativ Utveckling. Strävan var att ta fram en renodlad systemutvecklings-modell, utan de metodanvisningar som tyngt de tidigare modellerna. Metodstödet betraktas som en fristående funktion som inte primärt ingår i AU-modellen.

För att i viss mån råda bot på svårillgängligheten i metodhandböckerna togs också fram en uppsättning Pop-häften som översiktligt beskrev gången i systemprojekt. Häftena var anpassade till kundsidans projektindelning för fordonsprojekt i Röd, Blå och Grön Bok. Sålunda fanns häften för Förstudie (Röd), Projektering (Blå), Genomförande (Grön), Förvaltning (Gul) samt Styrgruppsarbete (Lila). Det fanns också material till stöd för en Efterstudie.

AU-modellen ingick i Volvo Datas så kallade kvalitetssystem, vilket innebar att den var obligatorisk i alla slag av utvecklingsprojekt. För att underlätta användningen genomgick den ett antal förbättringssteg där strukturen förbättrades och utbildningen och datorstödet utökades. Modellen lades under

mitten av 90-talet ut på Volvo Datas Intranät, vilket klart förbättrade tillgängligheten.

På samma sätt som man t ex i konstruktionsverksamhet införde datorstöd i stället för ritbräda, kom under 80- och 90-talen verktyg för datorstödd programmering. Dessa så kallade CASE-verktyg (Computer-Aided Software Engineering) innebar att systemutvecklingen blev helt terminalbaserad, bättre strukturerad, och lättare att följa upp. Det blev också möjligt att på olika sätt åskådliggöra projektets utveckling grafiskt. Totalt sett gav verktygen stöd för ökad måluppfyllnad och högre kvalitet. Inom Volvo valdes en produkt som heter IEF. I denna blev det efter hand möjligt att generera kod i olika målmiljöer, t ex MVS-, OS/2 eller DEC, d.v.s stordator-, AS400- och minidator-miljö.

Mot slutet av 90-talet kom utvecklingsmodellen RUP, Rational Unified Process, från företaget Rational. Den bygger på att ett antal processer genomlöps, till stor del parallellt, men med olika intensitet över tiden.

- Business Modeling
- Requirements
- Analysis & Design
- Implementation
- Test och Deployment

Stödprocesser under hela utvecklingen:

- Projektledning
- Configuration & Change
- Environment

Projekten kan välja att utnyttja endast vissa delar och använda ett iterativt arbetssätt i utveckling och implementation.

De fördelar man strävar efter att uppnå med dessa relativt komplexa och kostsamma metoder är:

- strukturerad systemutveckling
- effektivt resursutnyttjande
- goda uppföljningsmöjligheter
- bättre användardialog och samverkan
- möjlighet till återanvändning av redan producerade funktioner
- konsekvent dokumentation
- förenklad förvaltning, effektivare underhåll och snabbare vidareutveckling

Genom att konsekvent utnyttja moderna och effektiva metoder blev Volvo Data, också inom systemutveckling, något av föregångare både nationellt och internationellt. Det blev möjligt att sätta upp kvalitetsmål och att följa upp dem, vilket kom kunderna till nytta. Under en lång period levererade Volvo Data 90 procent av utvecklingsprojekten inom avtalad tid och kostnad.

Praktisk systemutveckling

Schabloner

För att i förväg kunna beräkna omfattningen av den planerade systemutvecklingsinsatsen hade Volvo Data under 70-talet tagit fram en uppsättning utvecklingsschabloner. Metoden baserades på faktorer i systemen av typ: antal filer in till program, antal filer ut, antal komplexa bearbetningar, antal sorteringar etc. Resultatet blev en skattning av antalet erforderliga man-veckor i projektet. Avsikten var att successivt förbättra schablonerna för varje genomfört projekt. Det visade sig dock att man alltid fick justera resultatet för de speciella förutsättningar som gällde i nästan varje projekt, men metoden tjänade syftet att resursbedömningen blev ordentligt penetrerad.

För att i tidigt läge upptäcka felaktigheter, och som ett sätt att stödja oerfarna programmerare, tillämpades kodläsning. En erfaren systemman går igenom programmerarens skrivna program och lämnar synpunkter på förbättringar som kan gälla t ex teknik, logik, standards och struktur. Metoden var effekt-

iv, men inte alltid populär. Det man fruktade mest var de stundtals mycket kärva kommentarer som kunde uttalas i samband med genomgången.

Reviewer av projektläget genomfördes i olika skeden av projekten, där de viktigaste var:

- Avtalsreview
- Teknikreview
- Driftreview

En grupp erfaret systemfolk, helst speciellt utvalda personer för respektive typ av review, går igenom materialet och lämnar sina synpunkter till projektledaren som är föredragande.

Under 70-talet fanns en speciell form av review i de sk Hajen-uppföljningarna, där projektläge och speciellt projektekonomi skärskådades. Alla projekt av betydelse hade grafiska planscher som illustrerade gällande status uppsatta i konferensrum "Hajen", därav namnet. Inte bara systemutvecklingsprojekt genomgick denna typ av uppföljning, utan även större teknik-förändringar eller infrastrukturprojekt inom företaget. En annan form av uppföljning var regelbundna genomgångar i Volvo Datas företagsledning för de största och viktigaste projekten.

Systemutvecklingsenheterna hade i regel en lokal Metodstödsgruppering med specialister som kunde stödja projekten, ibland med dedikerade resurser i projektorganisationen. Härutöver fanns metod- och teknikresurser att tillgå, i form av specialister från Volvo Datas Teknikavdelning.

Prissättning av mantjänster

Fram till och med början av 80-talet tillämpade Volvo Data endast ett och samma timpris för alla manuella tjänster. Det spelade ingen roll om tjänsten utfördes av en relativt oerfaren programmerare eller av en mycket kompetent och erfaren tekniker eller projektledare.

Den enkla produktkalkyl som användes inkluderade alla direkta och indirekta kostnader som dividerades med ett beräknat antal tillgängliga mantimmar,

multiplikerat med en genomsnittlig utdebiteringsgrad. Detta förfarande ledde till att företagets kunder tyckte att priset för programmeringstjänster var högt i förhållande till externa konsultföretags priser.

Den stora kostnadsposten i produktkalkylen var personalkostnaden. Denna ökade varje år till följd av de årliga löneökningarna, vilket medförde att manpriset ökade i motsvarande grad. Många kunder ansåg att Volvo Data borde ha avsevärt lägre manpriser än konkurrenterna. Volvo Data var ju duktiga på att sänka priser inom andra tjänsteområden så varför kunde inte manpriset också gå ned?

Volvo Data beslöt att införa en differentierad prissättning av mantjänster, ett lågt och ett högt timpris. Två produktkalkyler utarbetades, en för programmeringsarbete och en för specialist- eller generalistarbete. Lönerna var lägre för programmerare och utdebiteringsgraden högre vilket medförde en sänkning av timpriset för programmeringsarbete. Den högre utdebiteringsgraden uppkom genom att uppdragen var långa och efterfrågan hög. Specialister och generalister hade högre löner och utdebiteringsgraden för denna kategori var lägre, vilket förklarades av att beläggningen var ojämn och uppdragen mera kortvariga. Timpriset för specialist- och generalistarbete ökade. Skillnaden mellan de två priserna var initialt ca 30 procent.

Uppdelningen i högt respektive lågt manpris uppskattades av kunderna, medan en del Volvo Data-anställda initialt inte tyckte om att tillhöra den grupp som åsattes det lägre timpriset. Såväl internt som gentemot kunderna gjorde Volvo Data klart att det var tjänsterna som var prissatta inte de enskilda individerna.

När väl uppdelningen i olika priskategorier var genomförd fortsatte priserna att öka i ungefär samma takt som personalkostnadsindex. För att motarbeta prisökningarna arbetade Volvo Data med att dra ned de indirekta kostnaderna samt att reducera det administrativa arbetet. Resultatet blev en lägre kostnadsökningstakt och en högre utdebiteringsgrad vilka båda påverkade priserna positivt.

Volvo Data drev också en utveckling som resulterade i kraftfulla metoder och tekniska hjälpmedel, främst inom programmeringsområdet. Målet med

denna utveckling var att en mantimme levererad från Volvo Data skulle ha ett mervärde i jämförelse med vad externa konsultföretag kunde leverera.

Över tiden breddades Volvo Datas tjänsteutbud, vilket medförde att timpriserna differentierades ytterligare.

Riskbedömning

Som en del i Volvo Datas arbete att förbättra styrningen av projekt beslöt företaget att införa en metod för riskbedömning av utvecklingsprojekt. British Petroleum, BP, hade utvecklat en bra metod som Volvo Data anpassade och tog i bruk 1980.

Med hjälp av metoden skulle ett projekts alla väsentliga förutsättningar bedömas innan projektet startade. Varje viktig förutsättning bedömdes och åsattes ett poängvärde. Om summan av alla poäng var för hög skulle projektet inte startas innan förutsättningarna förbättrats.

En mängd olika förutsättningar riskbedömdes, t ex:

- Hur är styrgruppens sammansättning, har deltagarna vilja och förmåga att styra projektet? Är tillräckligt med pengar avsatta?
- Hur är projektledarens kompetens och erfarenhet i förhållande till det aktuella projektet?
- Är projektdeltagarnas kompetens och erfarenhet tillräcklig i förhållande till de krav projektet ställer?
- Är den planerade bemanningen tillräcklig? Är projektet beroende av någon enskild nyckelperson? Trivs deltagarna med att arbeta ihop? Har deltagarna från användarsidan rätt kompetens och erfarenhet? Kan de avsätta den tid som behövs?
- Kommer projektet att använda ny teknologi eller nya arbetsmetoder? Har projektet tillgång till det metod- och teknikstöd som kan komma att behövas?
- Hur stort är projektet? Stora projekt innebär stor risk.

- Finns beroendeförhållanden till andra aktiviteter? Är projektet beroende av externa faktorer? Påverkar projektet andra aktiviteter? Är tidplanen pressad? Finns tid att hantera oförutsedda händelser?

Genom denna metod kunde risker identifieras och åtgärdas innan projektet startades. Styrgruppen blev tidigt medveten om eventuella risker och svagheter i projektet och kunde därigenom bevaka dessa delar extra noga.

Testning

Under 70-talet togs fram och genomfördes på Volvo Data utbildning i test-verksamhet. Under den tidsperiod när datorkapaciteten var en knapp resurs, måste antalet testskott för batch-system under utveckling begränsas till ett fåtal per dygn. Det var då extra viktigt att testerna var väl genomtänkta.

Programmeraren testade först sitt system i olika skrivbordstester. Systemet gick därefter igenom Programtest, Modultest, System- och Integrationstest. Innan det slutligen kunde avslutas och överlämnas skulle en godkänd kundtest med av kunden framtaget testmaterial genomföras. Vid åtskilliga tillfällen har många chefstjänstemän på linjesidan i Volvo suttit i stora konferenssalar med högar av datalistor och gått igenom testresultat.

1976 infördes på Volvo Data TSO, Time Sharing Option. Detta innebar bl. a att ett i början litet antal mobila datorskrämar installerades. Dessa kunde programmerarna boka in sig på, en timme i taget, för att editera program on line och kunna köra interaktiv testning av sina program. Kapaciteten ökade efterhand som antalet terminaler växte. Metodens lönsamhet var obestridd, men svår att bevisa. Därför infördes en generell rationaliseringsfaktor på 15procent i alla kalkyler för utveckling och underhåll av system där TSO användes.

Internutbildning

IS/IT-området har från första början varit utbildningsintensivt. När företagets verksamheter började datoriseras behövdes utbildning både på linjesidan och på datasidan. Användarna på linjen gick "Introduktion till ADB" och "Grundläggande Administrativ Kurs" och liknande. En del kurser genomfördes i regi av Central Administrationsteknik, andra av Volvo Data, ofta i samverkan.

När de lite modernare 360-datorerna introducerades blev behovet av datautbildning med ens mycket stort. Det var utbildning i Cobol, JCL operativsystem, System Management och systemering. Mycket av denna utbildning ägde rum på IBM-skolan på Gärdet i Stockholm. På Volvo Data fanns en avdelning, Metoder och Utbildning, som höll i all utbildning och prioriterade vem som skulle få gå vilken kurs. När elevantalet ökade, slutade Volvo Data anlita IBM för utbildning och arrangerade själva de vanligaste kurserna. Ibland hyrdes prominenta lärare in från externt håll. Björn Boldt Christmas, Roger Akelius och Lars Olenfeldt kan nämnas som exempel på kända profiler.

När personal nyanställdes direkt från skolan var det nödvändigt att bygga på med många veckors internutbildning innan de nya på allvar kunde bidra till verksamheten. Det var till exempel programmeringsspråk, standarder, metoder, projektformer och mycket annat som behövde kompletteras. Traineeutbildning, som omfattade upp mot ett helt år, genomfördes regelbundet för utvalda grupper. Under de tider när många nyanställdes blev utbildningen följaktligen omfattande.

Det var genomgående problematiskt att hitta lärare. Ganska få var beredda att släppa sitt ordinarie arbete och lägga ner en vecka eller mer på att hålla utbildning. Cheferna var inte heller så intresserade av att släppa iväg sin personal. Det var nödvändigt att hitta olika former av uppmuntran för att få schemat att gå ihop.

I ett försök att normalisera och förbättra utbildningsverksamheten, bildades Volvo Data Skolan, mycket genom enskilda initiativ. Tanken var att erbjuda kurser inte bara till egen personal, utan även till övriga Volvo och externt. Utbudet breddades bland annat med Datororienterad utbildning, PC-utbildning mm. Samarbetsavtal slöts med externa utbildningsföretag, men det bidrog knappast till att öka volymerna, snarare tvärtom. När de administrativa kostnaderna ökade började Skolan debitera även den interna utbildningen, vilket ledde till starka protester, speciellt inom Systemutveckling som bidrog med mycket lärarkraft. När elevunderlaget sviktade gick Skolan med förlust, och den lades ner i början av 90-talet. Internutbildningen återgick därefter till ungefär det läge som varit tidigare.

Förvaltning av system

Volvo Data var redan vid starten 1967 ansvarigt för drift av system samt för underhållet av systemen, och i början på 70-talet tillkom även systemutveckling. Systemunderhållet hade tidigt en lägre "status" än nyutvecklingen eftersom de flesta ville hålla på med det nya. Strukturen i programmen och dokumentationen av systemen var ofta bristfällig, vilket successivt tvingade fram bättre samarbete mellan utvecklings- och underhållsgrupperna. De grupper som arbetade med underhåll byggde över tiden upp ett gediget verksamhetskunnande om systemen och om kundens verksamhet. Efterhand som mängden underhåll ökade, förändrades också synen på denna verksamhet och man började tala om förvaltning av datasystem. I detta lägger man oftast även vidareutveckling av det befintliga systemet med t ex förbättrade funktioner, anpassning till nya förutsättningar mm.

Det var vanligt med arbetsberedskap för de systemansvariga. Batch-systemen kördes nattetid och inträffade något oförutsett, så att bearbetningen stoppade, måste systemansvariga åka till jobbet för att åtgärda problemen. I vissa system var detta tidvis mycket besvärande för de inblandade. Efter att så kallade jourprogrammerare inrättats blev situationen något bättre. Dessa fanns på plats på natten och kunde klara av en del av de problem som uppstod, främst sådant som var teknikrelaterat.

Ersättningen för arbetsberedskap beräknades med olika faktorer på timlönen. I system med mycket telefonsamtal hem, uttryckningar nattetid och arbete på obekvämt arbetstid, kunde lönen till avsevärd del bestå av sådan ersättning. Formellt skulle all övertid etc vara beordrad, men i de flesta fall var det i praktiken upp till den systemansvarige att bedöma om uttryckning var nödvändig eller ej. När systemen förbättrades och arbetsberedskap inte längre var nödvändig kunde det lönemässigt bli kännbara skillnader för de berörda.

Organisationen av systemförvaltning har varierat över tiden. Systemen sammanfördes under en tid till "förvaltningskorgar" för att öka flexibiliteten för de ansvariga och skapa backup-möjligheter i gruppen. Andra organisationsformer har byggt på att i samma grupp blanda utveckling och förvaltning, så att alla fick ta del av både de befintliga systemen och den nyare tekniken.

Åtskilliga av de som förvaltar system har varit engagerade i samma system under lång tid, kanske både i nyutveckling och vidareutveckling och underhåll av systemet. På detta sätt byggs ett stort kunnande upp om systemet men också om den verksamhet som systemet stöder. I många fall blir det systemsidan som är den stabila kunskapsbank som kunderna vänder sig till – även i rena verksamhetsfrågor.

Utveckling på minidatorer

EMA-systemet

Bilia hade bildats i slutet av 60-talet genom konsolidering av ett antal mindre personbils-återförsäljare i stockholmstrakten. Expansionsplanerna omfattade bland annat 12 nya återförsäljaranläggningar inom en knapp tioårsperiod. Målet var att bilda "världens effektivaste bilhandelsadministration" genom att utnyttja den senaste datatekniken, till exempel med bildskärmsterminaler längst ut i verksamheten. Man såg stora möjligheter till rationalisering i alla led, men det fanns frågetecken runt tekniken och det stora antalet bildskärmar och skrivare, 350 st, ifrågasattes. Trots detta godkände styrelsen att projektet, som döpts till BDB, Biliass Data Behov, fortsatte med nästa steg.

Under 1973 togs kontakt med Volvo Data där man fick positiv respons och beslut om medverkan. Projektet jobbade på med utformning av både reservdels- och verkstadslösningar, samtidigt som teknikförutsättningarna utredades. De lösningar som systemen byggde på var alla realtidsbaserade, en både ny och kostsam teknik. Systemen krävde stor maskinkapacitet, totalt lika stor som Volvo Data hade för hela Volvokoncernen i övrigt. Tanken uppstod att köra systemet i Göteborg under dagtid och utnyttja datorkapaciteten för tunga batchkörningar nattetid, men det föll på att datakommunikationen vid denna tid var dyr och mycket primitiv. Maximal hastighet var 9600 tecken per sekund och inte ens 10 förbindelser till skyhöga kostnader skulle räcka till.

Realtidssystem var en intressant teknik även för andra delar av Volvo, främst i fabriken, och man letade efter alternativ till stordatorsystem. Volvo Data hade utvärderat utbudet av så kallade minidatorer och fastnat för segmentets

snabbväxare, Digital Equipment Corp, DEC. Deras storsäljande maskin PDP-11 var bra på att hantera realtidsdata, och utnyttjades bäst i nisch-applikationer utan behov av kontakt med andra system. Maskinen hade för litet internminne, endast 128 K Word, små minnesdiskar och saknade det mesta vad gäller nödvändig basmjukvara. Volvo Data byggde därför upp den så kallade Minidatorgruppen från en liten grupp entusiaster med både tekniker och systemutvecklare, som successivt tog sig an bristerna i minidatormiljön. Ett av de tidiga minidatorsystemen var godsmottagningssystemet GODIS, där första generationen av de så kallade SPP-produkterna utnyttjades. Där ingick bildskärms-monitorer, filhanteringssystem och systemutvecklingsverktyg, utformade av Volvo Data.

Minidatorgruppen hade också utvärderat hur de nyare och större DEC-datorena skulle kunna användas i Bilia-projektet. Denna lösning innebar en omstart av hela tekniklösningen och också byte av kompetenser i projektet, men den verksamhetsorienterade specifikationen hölls intakt. Tre heltäckande huvudapplikationer skulle utvecklas: reservdels-, verkstads- och bil-administration. All registrering skulle ske direkt mot bildskärm och olika dokument skulle kunna tagas ut under processens gång, såsom planeringsunderlag, kundofferter, arbetsorder, kundfakturor, reklamationshandlingar mm.

Parallellt med Bilia-projektet hade även Volvobil börjat skissa på datorstöd för sin verksamhet. Efter mycket förhandlande mellan Bilia, Volvobil och Volvo Data, blev beslutet att slå ihop projekten och basera lösningen på Bilias kravspecifikation. Projektet kallades EMA, EfterMarknadsAdministration, och hade gemensam styrgrupp och en projektledartrojka som drev projektet. Tanken var att EMA skulle bli ett skalbart realtidssystem för hela Volvohandeln och förbättra effektiviteten och lönsamheten för både små och stora företag.

Reservdelsprojektet startade först, men eftersom stora delar av detta var gemensamma med Verkstadsprojektet så startade också det projektet efter några månader. Ganska snart var systemsidan uppe i över 25 personer.

Ett problem var att kravställningarna successivt skruvades upp, såväl vad gäller omfattning och komplexitet som teknik. Ett annat problem gällde själva minidatormiljön. Visserligen fanns Volvo Datas SPP-produkter, men

PDP-miljön saknade ändå det mesta för att bygga administrativa applikationer. Detta ledde till att Volvo Data – parallellt med utvecklingen av applikationerna – skrev om, förbättrade och kompletterade teknikmjukvaran, så att hanteringen av realtidsapplikationer kunde ske på en funktionell nivå. Dessutom kunde man hantera realtidsvolymerna i systemen med en snabbhet som få trodde var möjligt. Besparingspotentialen för Volvo var mycket stor, dels i form av billigare hårdvara, men framför allt genom att man kunde bygga lönsamma verksamhetslösningar som annars aldrig hade sett dagens ljus.

Ett ytterligare problem var att transaktionsvolymerna blev allt större och transaktionerna allt mer komplexa. Den största maskin DEC då kunde leverera inom befintlig 16 bits teknologi hette PDP 1170. Systemutvecklarna måste skriva mycket effektiv kod för att få ihop programmen, men det räckte inte. Teknisk sidan utredde vad som kostade mest CPU och minne, och fann att filhantering var den mest uppenbara resursförbrukaren. Så man byggde en mycket effektiv filhanterare som blev mycket beundrad – inte minst av DEC:s tekniker som kom resande för att studera den.

När Verkstadssystemet skulle installeras ett knappt år efter första pilotinstallationen blev det uppenbart att kapaciteten inte skulle räcka till för den totala lasten. DEC höll visserligen på att ta fram en 32-bitars maskin, men den låg minst ett år fram i tiden. För att inte projektet skulle bli försenat byggde teknikerna ett tandemsystem med två sammankopplade PDP 1170 som en logisk enhet. Det var inte problemfritt, men det fungerade.

Initialt hade DEC inget stöd för datakommunikation mellan PDP-datorer, så planerna var att bygga en egen lösning. Men så aviserade DEC-produkten DECnet som skulle komma ungefär då installationen skulle ske. På flera sätt är det bättre att bygga på leverantörens standard-programvara, så beslutet blev att invänta DECnet. Den betaversion som till slut levererades höll inte måttet, så det kostade Volvo Datas tekniker enormt med tid, energi och kunande att få till stånd en stabil och lyckad lösning.

Under de tre första åren, 1976 – 1979, producerades inom systemutveckling, installation och underhåll klart över 100 manår, enbart inom Reservdelar och Verkstad. Resultatet blev två ganska kompletta realtidssystem som var helt

unika och som skulle i grunden rationalisera svensk Volvohandel.

En stor och viktig uppgift var att utbilda personalen. Det var viktigt att skapa ett bra mottagande, för detta var en dramatisk förändring för de flesta användare, som i början var mest rädda för att trycka på fel knapp. Under de tre första åren utbildades ca 400 användare, och gradvis skapades förtroende och positiva förväntningar.

EMA-systemet installerades ganska raskt på uppemot 40 återförsäljare i Sverige och något företag i Norge. Ur detta perspektiv var det en låg investeringskostnad som man lätt kunde motivera eftersom de påvisade potentialerna kunde tas hem. Lönsamheten blev inte sämre av att systemet höll i över 20 år. Teknologianpassningar gjordes, men grundsystemet ersattes först inför millenniumskiftet, då man bedömde att systemet inte skulle klara detta. I efterhand visade det sig att EMA hade klarat det. I Norge bytte man inte ut systemet, utan körde vidare utan större incidenter.

Några stordatorprojekt

Struktursystem

Konstruktionsdatasystemet KD-69, som utvecklats under VIS / MP-70-projekten, var ett gemensamt system för Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar. Åsikterna gick ofta isär mellan intressenterna hur systemet skulle vidareutvecklas. Det innehöll också en hel del manuella rutiner som man i en fortsatt utveckling skulle kunna eliminera. Under 1973-1974 diskuterades och genomfördes en uppdelning av systemet i en PV- och en LV-version, så att delarna kunde utvecklas åt olika håll. Det blev dock alltså uppenbart att helt nya system behövdes, både för PV och LV. Att få till stånd en gemensam utveckling bedömdes som omöjligt, främst beroende på att de grundläggande principerna för produktbeskrivning var alltför olika.

Personvagnar behövde ett system som hanterade bilarnas produktidentifikation och som kunde bryta ner dessa till ingående beståndsdelar, och därmed fungera som en brygga mellan produkternas konstruktionsstruktur och monteringsstruktur. Detta åstadkoms genom utvecklingen av Most-systemet.

Som en direkt fortsättning följde sedan utvecklingen av KDP, Konstruktions Data Personvagnar, med projektstart under 1976. I systemet infördes nya tekniker och metoder att i konstruktionssammanhang beskriva produkterna. Bland annat infördes bilder som komplement till strukturförteckningarna. Lösningarna krävde för sin tid relativt komplicerad datateknik, främst beroende på att stora datamängder skulle hanteras i en komplicerad produktstruktur med ett tiotal beskrivningsnivåer. Systemet byggdes med samverkande IMS- och batch-delar, där den senare delen nattetid hanterade uppdatering av registren med så kallade ÄO, ändringsorder, och nya produktnummer. Man lade mycket omsorg på att systemet alltid skulle kunna köras när konstruktörerna kom till arbetet på morgonen. Om nattens uppdateringar var omfattande och hotade att försena uppstarten av onlinesystemet dagtid, kunde körningen temporärt stoppas, och databaserna var likväl korrekta så långt uppdateringen hunnit.

Projektet var prioriterat från Volvo Datas sida och de medverkande handplockades, några bland personal som tidigare utvecklat KD-69, flera av företags erfarna programmerare och några konsulter, totalt ca 12 personer. Inga dedikerade IMS-tekniker ingick, utan teknikstöd hämtades vid behov från Volvo Datas centrala teknikorganisation.

Även kundsidan prioriterade projektet och satte sin främste linjeutvecklare som totalprojektledare, tillsammans med ytterligare linjeresurser. Totalprojektledaren var en mycket entusiasmerande person som hade förmågan att engagera organisationen i utvecklingen. Kundens styr- och referensgrupper var sålunda mycket aktiva, och det var en stor utmaning att ena de många viljorna till en totalt fungerande lösning.

Enligt projektplanen skulle första installation ske i juni 1978. Noggrann uppföljning av uppnådda delmål, mängden nedlagda resurser, planerade systemmoduler, kvarvarande kalendertid mm, genomfördes kontinuerligt, till delar grafiskt i projektrummet, så att alla medverkande kunde se hur man låg till. Under 1978 genomfördes så den första installationen planenligt, till planerad kostnad. Projektet fortsatte därefter mot färdigställande och installation av hela Etapp I under 1980. Systemet gick då över i en förvaltningsfas och Etapp II kunde utvecklas och installeras successivt.

Under samma tid utvecklade Volvo Lastvagnar KOLA-systemet, Konstruktionsdata Lastvagnar, som ett eget projekt, med egna utvecklingsresurser, och med ADB-tekniskt stöd från Volvo Data.

Båda dessa konstruktionsdatasystem med ursprung från 1970-talet körs fortfarande, och utgör ryggraden i respektive företags konstruktionsverksamhet.

PA-80

Under senare delen av 70-talet tog dåvarande Central Personal beslut om att investera i ett nytt personaladministrativt system, PA-80. Tanken var att utveckla ett system som var användbart för koncernens alla bolag. Innan beslut togs om att starta egenutveckling utvärderades ett antal system på marknaden. Dessa bedömdes ha alltför låg funktionalitet i förhållande till kravspecifikationen. I projektet var Central Personal projektägare och en duktig personalperson utsågs som projektledare. Utvecklingspersonal hyrdes in, bl a från Volvo Data. Det nya systemet skulle installeras, enligt projektplanen, under 1980.

Projektet råkade ut för många störningar, främst eftersom de framtida användarna hade svårt att enas om funktionaliteten i systemet. Efter ca två år avbröts projektet och nya försök gjordes att hitta ett system på marknaden. Återigen underkändes de externa systemen och projektet återstartades med en ny projektledare och delvis ny bemanning.

Eftersom grundproblemet att de större Volvobolagen inte var överens om funktionaliteten i systemet kvarstod, så stoppades projektet ytterligare en gång. Projektledaren gav upp och Central Personal bad Volvo Data att ta över ansvaret för PA-80 och göra ett sista försök att slutföra projektet. Volvo Data svarade upp mot utmaningen och tog över ansvaret 1982 när projektet var två år försenat.

Volvo Data ville självklart visa att företaget kunde driva stora systemutvecklingsprojekt och bemannade upp projektet med erfarna systemutvecklare och hyrde in en erkänt duktig projektledare. Nyckeln till framgång bedömdes vara styrgruppen för projektet. En viktig uppgift för styrgruppen, där representer från Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar ingick, var att styra bort

alla försök att förändra förutsättningarna för projektet. De funktioner som fastställts skulle utvecklas, och eventuella förändringar fick tas om hand efter installationen.

En kostnadskalkyl och bemanningsplan för projektet visade att systemet skulle kunna vara klart våren 1984. Det var ett stort projekt som omfattade ca 25 månår. För att stimulera personalen beslöt styrgruppen att ge deltagarna möjlighet att få en bonus. Om systemet installerades enligt plan och om kostnadsbudgeten hölls, så skulle projektdeltagarna få dela på en summa pengar, att användas på ett valfritt sätt. Det var första gången i Volvo Datas historia som denna typ av belöningsystem användes. Systemet installerades enligt plan, kostnadsbudgeten hölls och projektdeltagarna fick sina bonusar.

VR-systemet

Ett av de äldsta systemen som än idag går i drift är VR-systemet, som hanterar reservdelslagren för Volvos återförsäljare i Skandinavien och för ca trettio importörer. Ursprungssystemet är från 1964, och är naturligtvis moderniserat och förbättrat genom åren. Systemet genererar automatiska order direkt till leverantör, samt köpförslag, faktura- och försäljningsinformation mm. Användaren kan själv utforma sin lagerhantering i minsta detalj, beroende på vilken servicegrad han vill hålla. Av de idag drygt 5 000 kömin-garna per vecka är ca 2 100 fasta beställningar, resten är användarinitierade. Totalt slussas varje vecka över två miljoner transaktioner genom VR-systemet.

VR-systemet skrevs om i grunden 1979, då man skapade ett antal fristående återanvändbara systemmoduler, som t ex de för listutskrift och läsning av register. Modulen för felhantering anropas av ca 30 omgivande program. Det användarunika styrregistret designades vid samma tid, och det har ännu inte begränsat kundernas önskemål om variationsrikedom. Onlinesystemet är omgjort och numera är styrregistret en relationsdatabas, liksom VR:s transaktionsbank.

1996, när statistikdatabasen gjordes om från DL/1 till DB2 räckte det, tack vare strukturen, att ändra i två moduler, den för läsning och den för uppdatering. En av de senaste förbättringarna är möjligheten till simulering.

Hela systemet är skrivet i Cobol, med vissa hjälpprogram i Assembler. Artikel- och orderregister är i DL/1, statistik- och styrregister samt transaktionsbank är i DB2. Användarnas indata till styrregistret uppdateras on-line med IMS. Utdata tages ut på papper, mikrofiche eller på skärm.

Trots att VR ständigt växer och utvecklas har kostnaden för kunderna mer än halverats, från ca 22 miljoner kronor per år 1990 till ca 10 miljoner kr idag.

GRS, Göteborgsföretagens Redovisnings System

I september 1973 initierades en förstudie till ett ekonomisystem som senare kom att kallas GRS, d v s Göteborgs(-företagens) Redovisningssystem. Initiativet kom från Volvos ekonomidirektör Gösta Renell och syftade till att ersätta befintliga ekonomisystem. Det dåvarande centrala ekonomisystemet (G403) med sina olika in- och utdatasystem hade i en probleminventering gjord i oktober 1973 befunnits ha ett antal områden som måste åtgärdas. Här kan nämnas som exempel att systemets utdata kom fram för sent för att tillgodose aktualitetskraven i den interna rapporteringen. Flexibiliteten vid organisationsförändringar eller förändrat informationsbehov var inte tillräcklig. Utdata var ofullständig och inte tillräckligt bearbetad för en analyserande redovisning. Avstämningar mellan systemen var svåra att genomföra. Slutligen krävde systemet stora volymer hålkort och manuellt preparerad indata.

Det nya systemet skulle skapa nya eller bättre funktioner för

- Analys
- Företagsanpassning
- Konsolidering

Systemet skulle ha ökad flexibilitet för organisationsförändringar, volymändringar och ändringar av informationsbehov eller redovisningsprinciper. Dessutom ville man höja kvaliteten med avseende på säkerhet, aktualitet, snabbhet, frekvens, selektivitet och revisionsmöjligheter. Utdatafunktionen förväntades dessutom ge kortare ledtider samt en bättre och flexiblere rapporthantering. Slutligen ville man ta fram faktureringsystem för Volvo Lastvagnar och Volvobil.

Förstudien resulterade i beslut om att starta projektet i april 1974. Ambitionerna var mycket höga och efterhand måste en del avsnitt slopas. Trots detta blev projektet mycket stort. Som mest var 28 personer från Volvo Data, inklusive konsulter, involverade. Från användarsidan var 15 personer verksamma på heltid under större delen av projekttiden, dessutom medverkade ungefär lika många på deltid under kortare perioder.

GRS delades in i flera delprojekt som hade ansvariga både på Volvo Data och hos beställaren. Alla system - också de som inte låg inom projektet - som producerade redovisningsdata, levererade dessa till GRS Indata, kopplat till ett kontrollregister för olika redovisningsbegrepp, bl. a. företagskod, som var en nyhet. De data som godkändes splittades upp till de olika utdatasystemen, t ex GRS Omkostnader och GRS Bokslut. Utdata kunde delvis styras av användaren med hjälp av styrregister som användaren själv kunde bestämma över, t ex vad gäller frekvens och listutseende. Utvecklingen av de olika delsystemen samtidigt ställde stora krav på projektledningen. Programmen skrevs i Cobol och Easytrieve.

Projektet hade ambitioner att utnyttja TP-lösningar, d v s att hantera indata och utdata via terminal, som delvis förverkligades. Detta var något nytt för Volvo Data och tekniken bidrog till att öka kostnaderna. Också IMS var en ny teknik som användes i systemet. Samarbetet med linjens delsystemansvariga underlättades av att pseudokod utnyttjades för att stämma av programförutsättningarna. Ett betydande arbete lades ned på att få fram bra användarhandböcker så tidigt som möjligt så att de kunde användas vid utbildningen före installation. Detta lyckades också.

GRS var fullt installerat ungefär vid halvårsskiftet 1977, men viss vidareutveckling skedde under 1978. Alla de uppställda målen uppnåddes inte - främst beroende på att många av kringssystemen som levererar indata till GRS var oförändrade. Dessutom infördes TP i mindre omfattning än beräknat. Den förkalkylerade utvecklingskostnaden överskreds väsentligt.

Systemet installerades, förutom i Göteborg, också vid Volvo Kalmarverken och vid Dalslandsverken.

Violin

Användningen av Internet ökade drastiskt över hela världen i början av 1990-talet. Samma teknik gjorde det möjligt för organisationer och företag att bygga upp avgränsade nätverk för internt bruk, intranät, baserat på de egna företagsnätverken och skyddade av brandväggar mot övriga världen. Volvos intranät påbörjades 1995 som ett samarbete mellan Huvudkontoret, IBM och några utvalda tekniker från Volvo Data. Syftet var att bygga upp en struktur för spridning och åtkomst av interna dokument samt att generellt utöka informationsspridningen via denna nya kanal. Systemet kom tidigt att heta Violin.

Med hjälp av IBM införskaffades ett antal små, bärbara, speciellt anpassade datorer med smeknamnet Butterfly, eftersom tangentbordet var delat och fälldes ut i sidled när datorn öppnades. Datorerna delades ut till några hundra högre chefer inom koncernen och de bidrog i hög grad till att popularisera användningen av persondatorer bland cheferna, liksom användningen av både Internet och Violin. Teknik som cheferna använder sprider sig gärna till andra kategorier av medarbetare, och Violin blev snabbt använt av alltfler medarbetare.

Innehållet på Violin växte, sammanhållet av Huvudkontorets Informationssavdelning. Efterhand byggdes de olika Volvobolagens egen information som avsnitt inom Violin. Genom denna intranäteteknik förbättrades aktualiteten och åtkomsten för en lång rad av dokument och handböcker, samtidigt som alla slag av ny information kunde distribueras och nå hela organisationen globalt och momentant. På Volvo Data användes intranätet bl a till metodhandböcker, kvalitetsdokument och projektför information.

Violin har genomgått en omfattande utveckling i alla avseenden sedan starten, och utgör fortfarande grunden för Volvos Intranät.

Millenniumskiftet

Under 1990-talet började man globalt i databranschen på allvar oroa sig över hur övergången från 1900-tal till 2000-tal skulle komma att fungera i datasystem av olika slag. Oron gällde först de äldre administrativa datasystem

där man av utrymmesskäl hade använt enbart en eller två tecken- positioner för att ange årtal. Vilket århundrade man avsåg var underförstått. Snart insåg man att problemet var betydligt större än så. Utöver de administrativa systemen fanns potentiella risker i snart sagt varje verktygsmaskin eller utrustning med någon form av datachip i sig.

Det kan tyckas egendomligt att denna situation kunnat uppstå. De tidiga datorerna hade emellertid mycket begränsad minneskapacitet och programmen måste därför skrivas så att de blev kompakta och effektiva. Lagring av data var samtidigt mycket dyrt och man försökte med alla medel hålla mängden lagrad data nere. Slutligen var den allmänna uppfattningen att de tidiga programmen skulle vara ersatta med modernare applikationer långt innan sekelskiftet. I praktiken levde många av de gamla systemen kvar, de byggdes på och moderniserades, men hade kvar mycket av gammal kod som man med tiden varken ville eller kunde röra i.

Volvo Data tillsatte en intern utredning för att få grepp om problemet. Efter en tid kunde man konstatera att problemet var flerfaldigt. Med enbart två positioner för årtal kan följande huvudproblem uppstå:

- datorutrustning med någon form av intern kalender kan komma att fungera felaktigt eftersom tidsangivelser i indata kommer att anges med år 00 som det år som följer efter år 99
- alla former av datormässiga beräkningar som är datumrelaterade kommer att ge felaktiga resultat
- eftersom år 2000 är ett skottår, och detta inte säkert programmerats in, kan utrustningen få problem att hantera datumet 29 februari 2000
- positionerna för årtal kan, för att spara utrymme, ha använts för andra syften. Värdet 99 kan t ex ange att en datapost är obegränsad, okänd eller ogiltig. Sådant felaktigt bruk kunde skapa problem redan innan år 2000.

Av alla microchip i världen sitter enbart en liten andel i datorer. De flesta sitter inbyggda i låsanordningar, larmsystem, ventilationssystem, klimatanläggningar, hissar, truckar, verktygsmaskiner, laboratorieutrustning med mera. Dessa

system kom att få den engelska termen *embedded systems*.

Problemet fanns alltså potentiellt hos alla företag och organisationer över hela världen. Samtidigt fanns en tendens till sekretess, man ville inte utåt avslöja hur stora problemen var eller hur långt man kommit i korrigeringarna. Konsultföretag och specialister erbjöd sina tjänster och tillsammans med företagens egna insatser genomfördes globalt ett gigantiskt utrednings- och korrigeringsarbete.

Många drastiska förslag fördes fram från olika håll för att enkelt råda bot på "the millennium bug". Ett var att skapa ett "skal" runt alla problemsystem och översätta korrekta årtal till två-ställiga som systemen kunde acceptera och arbeta med. Ett annat var att införa en fiktiv "månad 13" för att skapa ytterligare tid för korrekationer. Men de flesta var överens om att det bästa var att gå igenom allt och rätta till där det behövdes. Detta gav på köpet en bra genomgång av de befintliga systemen och utrustningarna och bidrog till att skapa god ordning och reda.

Problemet fick allt större uppmärksamhet i media över hela världen efterhand som tidsgränsen närmade sig och det spekulerades ganska friskt om vad som skulle komma att hända. I Sverige samlade Svenska Dataföreningen till seminarier och konferenser, och experter framträdde i TV med olika bedömningar av läget. Hur skulle det gå med elförsörjning, banktransaktioner, kommunikationer och för alla slag av utrustning? Kommer Volvobilarna att stanna på nyårsafton?

Inom Volvo bildades ett globalt koncernprojekt med projektledning från Volvo Data och med representanter från alla delar av koncernen. Svårast var att täcka in alla *embedded systems*, men ansvaret att analysera och korrigera lades ut på linjecheferna i fabriker, verkstäder och kontor. Dessa samarbetade med sina leverantörer av utrustning och kunde på så sätt lokalisera de problem som fanns. Koncernprojektet ägnade mycken tid och ansträngning med att driva på organisationen och detaljerat följa upp arbetet. Detta var ju ett äkta deadlineprojekt, som måste vara klart i tid. Men det var också ett otacksamt projekt på så sätt att om alla jobbade och slet, och allt blev klart och åtgärdat i tid, så skulle det hända: – ingenting! Och det var väl precis vad som hände!

Drift och teknik

Datacentralerna – stordatormiljöer

Vid starten av Volvo Data bestod driften av hållkortsavdelningen och en 7070/1401 avdelning. Båda kompetensområdena var relativt enkla att operera och någon egentlig teknikkompetens kalladerävdes inte av Volvo Data. Leverantören IBM stod för den tekniska kompetens som behövdes.

Eftersom hållkortsmaskinerna ofta gick sönder, vilket i viss utsträckning gällde även 7070/1401, så hade IBM stationerat ett antal tekniker i Volvo Datas lokaler. I lokalerna fanns också ett reservdelslager där IBM lagrade de mest högfrekventa reservdelarna.

I och med att en IBM 360/40 anskaffades 1966 så ställdes helt nya krav på Volvo Datas Driftavdelning. För att kunna utnyttja denna nya generations datorer måste Volvo Data bygga upp en helt ny teknikkompetens.

Även delar av den operativa personalen behövde en rejäl kompetenshöjning för att kunna köra de nya datorerna. Antalet anställda som behövdes ökade kraftigt samtidigt som svårighetsgraden i arbetet ställde nya krav.

Läget vid starten 1967

I och med att en mängd hållkortsrutiner avlösts av system som kördes på 7070/1401 datorerna så hade hållkortsavdelningen ungefär halverats i omfattning. Den personal som frigjorts kunde med framgång överföras till 7070/1401 driften som expanderade. 360/40 datorn var placerad i IBM-lokaler i avvaktan på Volvo Datas flytt till Torslanda. IBM disponerade tidvis maskinen. Volvo Data använde maskinen mest för att lära hur den fungerade och för att bygga den kompetens som behövdes för utveckling av system.

Driftavdelningen hanterade tre olika tekniska plattformar, där hållkortsdriften var gammal och under avveckling, 7070/1401 var en mogen miljö med växande volymer och S/360 miljön var den nya framtida teknologin.

Flytten från Lundby till Volvos nya huvudkontor i Torslanda var planerad

att ske under juli 1967. Mycket tid lades på att få den nya lokalen så ändamålsenlig som möjligt samt att planera för flytten. Målet var att genomföra projektet utan att kundernas verksamhet stördes. Det fungerade bra och inflyttningen i det specialinredda kontorslandskapet HDBVS, som låg i bottenvåningen i det nya huvudkontortet VAK, genomfördes enligt tidplanen.

Driften av 7070/1401 levde inte upp till de kvalitetskrav som kunderna önskade. Maskinfel ställde till en del problem liksom den mänskliga faktorn. En del missförstånd mellan programmerare och driftpersonal bidrog till kvalitetsproblemen. För att reducera denna felkälla ingick även den avdelning som ansvarade för underhåll och vidareutveckling av installerade system i den nya Volvo Data-organisationen. Integrationen av dessa verksamheter i Volvo Data gav en ökad ömsesidig förståelse mellan programmerare och driftpersonal. Systemunderhållsavdelningen formaliserade dessutom processen för överlämnandet av nya system från den centrala systemutvecklingsavdelningen till Volvo Data. Resultatet blev färre programfel och bättre driftdokumentation.

Fel och misstag ledde till omkörningar som kunde genomföras utanför normal arbetstid, eftersom maskinerna inte var belagda dygnet runt. Detta förfarande ledde till höga övertidskostnader och jourersättningar. Störningarna för kunderna var mindre eftersom omkörningarna ofta genomfördes innan leverans skulle ske. Volymerna växte dock kontinuerligt inom 7070/1401 och det stod klart att utrymmet för omkörningar skulle försvinna. Ett kvalitetshöjande arbete påbörjades redan 1965 där felkälla efter felkälla hanterades, vilket ledde till en kraftig kvalitetsförbättring.

Hålkortsavdelningen

Avdelningen hanterade en mängd smårutiner som dels var av engångskaraktär, dels återkommande med olika periodicitet. Alla de stora tunga rutinerna hade lagts över till 7070/1401.

Arbetet gick till så att varje operatör var ansvarig för körning av ett antal rutiner. Hur rutinerna skulle köras satt oftast i huvudet på varje operatör även om det fanns dokumentation av varierande omfattning och kvalitet. En del

av maskinerna var programmerbara via så kallade programboxar. Operatören kunde programmera maskinerna genom att sätta 2-poliga sladdar i boxen, i ett ofta komplicerat mönster.

Operatörerna hade vanligtvis en 9-årig skolutbildning. Deras förmåga till logiskt/analytiskt tänkande testades innan anställning.

För att skynda på avvecklingen av hålkortsavdelningen anskaffades en S/360/20 dator, 1968. Denna datortyp skall inte sammanblandas med övriga maskiner i S/360-serien. Den hade en helt annan teknisk arkitektur och ett annat operativsystem.

Programmeringsspråket var RPG, ett mycket enkelt språk som ett antal operatörer utbildades i. Dessa bildade en speciell programmeringsgrupp med målet att så snabbt som möjligt föra över alla kvarvarande hålkortsrutiner till S/360/20 datorn. Detta tog mycket längre tid än beräknat. Kunderna såg möjligheten att få till snabba, enkla och billiga system genom att beställa S/360/20 lösningar, vilket gjorde att nyutvecklingen i denna datormiljö var omfattande.

De sista hålkortsmaskinerna försvann från Volvo Data i slutet av 1970-talet. I Köping togs den sista maskinen, en sorterare, ur bruk i början av 1990-talet.

7070/1401

Redan 1959 beställde Volvo en 7070 och 1960 en 1401, vilket var en mycket stor investering och visade dåvarande koncernlednings tro på att datortekniken kunde bidra till Volvokoncernens utveckling. Efter en tid anskaffades ytterligare en 1401. Det som utvecklades under de första åren fram till dess att Volvo Data bildades finns beskriven i dokumentet "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958-1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv" Anders Svedberg et al.

När Volvo Data bildades var såväl systemutveckling, underhåll och drift av 7070/1401 i full gång. Maskinerna var okomplicerade att operera. 1401 var indata/utdata maskinerna medan beräkningarna samt registeruppdateringarna skedde på 7070. I och med att en av 1401 fick ett fast skivminne kunde

enklare system köras i sin helhet på denna maskin. Bemanningen uppgick till 2-3 personer per skift.

En typisk bearbetning gick till så att indata i form av hålkort överfördes till magnetband på 1401. Bearbetningen initierades genom att operatören läste in ett antal programkort omedelbart före indatakortet. Magnetbandet med indata överfördes till en 7070 bandstation. Andra informationsmängder, lagrade på magnetband, som behövdes för 7070-bearbetningen, monterades på ytterligare ett antal andra magnetbandsstationer. Dessa andra informationsmängder kunde vara registerinformation från tidigare körning eller data från andra system. Vidare monterades ett antal scratchar dvs tomma magnetband där utdata skrevs och de nya, uppdaterade registren lagrades. Ett 7070 system initierades också av ett kortdeck som kallade in den programkod, från ett magnetband, som behövdes för att köra systemet. När ett program av systemet var klart skrev en skrivmaskinskonsol ut ett meddelande till operatören som informerade om vilka magnetband som skulle demonteras och vilka som skulle monteras. Ett system kunde bestå av ett tiotal olika program. När ett magnetband med utdata var klart överfördes det manuellt till 1401 för utskrift av listor, som därefter skickades till kund. De nyskapade registren lagrades fram till nästa körning i ett bandarkiv.

Det krävdes ingen omfattande utbildning för att kunna köra 7070/1401 men det krävdes stor noggrannhet. Som ovan beskrivs så var det mycket manuellt hanterande och eftersom inbyggda kontroller nästan helt saknades var det mycket som kunde gå fel. Behovet att höja kvaliteten var starkt eftersom volymerna ökade kraftigt och utrymmet för omkörningar minskade. Genom att ta fram instruktioner för hela arbetsprocessen samt lägga in kontroller innan körningarna kunde felen reduceras avsevärt.

Trots att den höjda kvaliteten frigjorde ganska mycket maskintid så var denna snart uppäten av de ökande volymerna. Arbete under helgerna var mer regel än undantag. Detta ledde till mycket höga övertids- och jourkostnader samt en mycket kraftig belastning på personalen. Det fanns anställda som gjorde mer än 1.000 timmars övertid/år. Då infördes det så kallade helgskiftet 1973. Två operatörer gjorde varje helg två längre arbetspass. Detta var fasta tjänster och blev mycket populära. De två arbetade 27 timmar varje helg och hade

full lön. Övertidsuttaget liksom belastningen på den övriga personalen sjönk kraftigt.

Vid större fel på 7070 kunde körningar ske i andra datacentraler, bland annat hos AB Bofors i Karlskoga och AB ASEA i Västerås. Det var en mycket omfattande procedur att packa ned alla band och övrig utrustning som behövdes för körningarna och dessutom var det långa resor. Vissa år gjordes 20 till 30 sådana resor.

Vid flytten till DA, som skedde 1972, byttes 7070 ut mot en kraftfullare 7074. Detta gav ett kapacitetstillskott som dock snart var uppätet av volymökningar.

Då VIS-projektets första etapp MP-70 lades ned 1973 försvann den tänkta möjligheten till avlastning av 7074/1401. En ny plan togs då fram för att så snabbt som möjligt kunna avlasta 7074/1401 genom att skriva om dess system för drift i S360/370 miljön. Detta skedde på enklaste sätt, det vill säga med vanliga sekventiella register i stället för databaser. År 1978 kunde de gamla datorerna rullas ut även om det fanns några system kvar som emulerades på S/370.

System 360

IBM introducerade S/360 på marknaden 1964. Denna datorserie skilde sig markant från 7070/1401 vilket medförde att system utvecklade för 7070/1401 inte gick att köra på S/360. Den nya datorserien hade en helt annorlunda teknisk arkitektur och ett komplett nytt operativsystem. Perifera komponenter var kopplade till den centrala processorn via kanaler. Den nya datorserien togs emot mycket väl på marknaden eftersom den var ganska lågt prissatt. Volvo beställde en S/360/40 för leverans under 1966.

Det fanns inget lämpligt utrymme för datorn inom Volvo varför den placerades i IBM-lokalerna i Göteborg. Initialt hade inte Volvo behov av hela kapaciteten och överflödigt tid såldes till IBM. S/360/40 flyttades till Volvo Datas lokaler i Torslanda sommaren 1968. Datorns nominella minneskapacitet var större än motsvarande för 7070 och uppgick till 128 Kbyte, det vill säga 0.128 Mbyte. Information om processorkapaciteten gavs inte men den

antogs vida överstiga 7070.

Den nya datorn användes initialt som en utbildningsmaskin eftersom det fanns mycket att lära innan Volvo Data hade kompetens nog för att hantera datorn. Det var Volvo Datas ansvar att installera och uppdatera operativsystemet. Den kompetensen fanns inte utan måste byggas upp. Volvo Data anställde därför ett antal akademiker som fick specialutbildning hos IBM.

Dessutom krävdes kompetens inom Job Control Language, JCL för att ta fram de styrkort som behövdes för varje programsteg i datorsystemen. Dessa programmerare utbildades inledningsvis av IBM-skolan. Ett antal av JCL-programmerarna arbetade med att utveckla JCL för test och införande av nya system. Andra ansvarade för JCL för system i drift och preparerade varje systems JCL inför varje körning. De kallades "preppar" och gick skift liksom operatörerna.

När databassystemet IMS började användas, 1969, uppstod behov av IMS tekniker. IMS arbetade mot såväl databaser som terminaler. Teknikerna skulle inte bara underhålla själva IMS-systemet utan även utbilda programmerarna i att anropa databaser och att skapa bilder till terminalerna med resultatet från databasanropen. De första datasystemen som utvecklades med databaser blev inte speciellt bra. Ett antal välutbildade, duktiga personer utvaldes för att bli tekniker och gavs en omfattande utbildning och träning med syftet att stödja utvecklingsprojekten. Denna satsning på specialistkompetens resulterade i att allt bättre system utvecklades.

System 360 datorn var även betydligt svårare att köra varför en kategori operatörer, konsoloperatörer, måste utbildas och tränas.

Utöver problemen med kompetensuppbyggnaden visade det sig att det var en stor skillnad mellan den nominella kapaciteten och den kapacitet som rent praktiskt kunde utnyttjas. Operativsystemet tog stor del av både processorkapaciteten och minneskapaciteten. Det nya programmeringsspråk, Cobol, som användes är ett s.k. högnivåspråk som efter kompileringen ger en ganska ineffektiv maskinkod.

Kapacitetsproblemen gjorde att datorerna uppgraderades och kompletterades

med ytterligare datorer som även de uppgraderades. I början på 1970 bestod maskinparken, förutom 7070/1401, av en S/360/40 med 256 Kbyte minne, en S/360/50 med 512 Kbyte minne samt en S/360/65 med 512 Kbyte minne. Datorerna delade på ett stort antal perifera enheter såsom switchar, kontrollenheter, skivminnen, bandstationer, skrivare och kortläsare via ett antal selektor- och multiplexorkanaler.

Mycket av verksamheten som belastade S/360-datorerna bestod av utveckling och tester i VIS-projektet. När projektet lades ned 1972 friställdes en hel del kapacitet. Volvo Data kunde avyttra S/360/40 och i samband med flytten till DA 1972 avyttrades S/360/65 och en S/370/155 anskaffades. Efter flytten till DA bestod Volvo Datas maskinpark av ett antal hålkortsmaskiner inklusive en S 360/20, en 7074 och två 1401 samt en S 360/50 och en S 370/155.

1970 annonserade IBM sin nya stordatorserie System/370 som ersättare till System/360. För användarna var S/370 en ny familj med "mera-av-allt" i form av bättre prestanda och utökad teknisk funktionalitet. S/370 kom att vidareutvecklas kraftigt långt in på 1980-talet.

Samtidigt utvecklades nya operativsystem som gav ökad flexibilitet i användandet. Inom Volvo fanns 1972 två stycken S/370 datorer, en i Göteborg och en i Eskilstuna.

Ny byggnad DA

1972 flyttade Volvo Data in i den nya byggnaden DA där all Volvo Data-verksamhet skulle komma att rymmas tio år framåt.

DA-byggnaden rymmer avsevärt mera både personal och datorutrustning än vad som var behovet vid inflyttningen. Tio år senare byggdes en separat datacentral DB för att få plats med all utrustning samt för att öka den fysiska säkerheten. Dessutom tvingades Volvo Data hyra kontorsyta på flera platser utanför Volvo Torslandaområdet på grund av den ökande efterfrågan av företagets tjänster.

Från och med 1968 ökade antalet nya system i drift allt snabbare. Det med-

förde allt flera administrativa problem i datacentralen. Beroendeförhållanden mellan systemen var ibland svåra att följa vid omstarter av enstaka system. Driftsdokumentationen var ofta ofullständig. Hela driftssituationen blev alltmer osäker och det fanns inga tekniska hjälpmedel. Volvo Data skissade då på en datoriserad lösning för all information som behövs för en säkrare driftsmiljö och presenterade den för IBM i Sverige. Efter en del diskussioner startade IBM 1973 ett utvecklingsprojekt för att bygga ett system som motsvarade Volvo Datas behov. Systemet kom att heta OPC, Operation Planning and Control, se Appendix 11.

TSO, Time Sharing Option, installerades för teknikerna 1976. Det gav dem möjligheter att arbeta med sina program i realtid i datorn. Man kunde nu skriva och ändra i sina program samt testa programmen direkt från terminalen, vilket innebar en oerhörd rationalisering mot tidigare rutiner.

Teknologibytten

År 1977 konverterades stordatormiljön till den nya VS-tekniken (MVS, Multiple Virtual Storage och IMS, Information Management System).

Detta var av avgörande betydelse för den fortsatta utvecklingen av realtidsbearbetning av data från terminaler ute i Volvos olika verksamheter. Övergången till VS innebar konvertering av alla program som använde IMS databas-system samt stora förändringar i själva operativsystemet.

Konverteringen till den nya miljön gjordes över en långhelg i oktober. Allt fungerade väl tills en systemansvarig som skulle köra om en misslyckad produktionskörning inte lyckades med detta; programmen som bearbetade databasen fungerade inte utan avslutades av operativsystemet (ABEND, abnormal end). Våra tekniker upptäckte under sena nattimmar att databasen som hade kopierats tillbaka från en back-up kopia innehöll felaktig data. Ett utsövt team av tekniker kallades in och löste problemet framåt morgonen. Det var ett fel i IMS-systemet som vi kunde rätta till själva. IBMs ansvariga tekniker på IMS-labbet verifierade sedan att det var en korrekt ändring. Vi var då mindre än 12 timmar från att tvingas backa ur hela konverteringen. Totalt kostade projektet nästan tio manår inom Volvo Data.

Ett massminne IBM 3850/MSS installeras för lagring av stora datamängder. Året var 1978. Här finns plats för mer än 2000 patroner som rymmer 50 Mb vardera. Massminnet ersatte i första hand de cirka 300 monterbara skivminnen men även delar av alla de magnetband som lagrades i bandarkivet som vid den tiden innehöll cirka 12.000 band av den största modellen.

Under hela 1970-talet var hårdvaran den dominerande kostnadsfaktorn. Allt som oftast startades det besparingsåtgärder för att minska datalagringen på skivminnen. Såväl programmerare som tekniker inom Volvo Data kunde städa upp bara de fick kravet på sig. Dessa städprojekt genomfördes även en bit in på 1980-talet med stor framgång.

Personlig databehandling i stordatorer

Volvo Data installerade 1979 två nya programpaket från IBM: VSPC (Virtual Storage Personal Computing) och ATMS (Advanced Text Management System) för personlig databehandling från terminaler anslutna till stordatormiljön.

VSPC gav möjligheter att skriva program i Basic, Fortran, APL och PL/I samt exekvera programmen. ATMS var ett system för ordbehandling. VSPC nådde stor användning under många år trots en del kvalitetsproblem. VSPC lagrade all information i en enda databas för alla användare. Det medförde att en enda användare ibland kunde stoppa hela systemet. Först omkring 1990 – då antalet persondatorer var betydande inom Volvo – förlorade VSPC sina användare och systemet stängdes ner.

MEMO-systemet introduceras till Volvo-kunderna successivt under 1980. Systemet hade nu basfunktionerna implementerade och en sällsynt bra användardialog.

Den första fotoprintern installeras, en IBM 3800. Det var ett teknologienombrott som bland annat minskade behovet av operatörer som skötte de äldre skrivarna samtidigt som kapaciteten ökade avsevärt.

1981 införde teknikavdelningen på Volvo Data det s.k. MEXPACK konceptet. Det var Volvo Datas standardförpackning av ett färdigt och körklart

operativsystem Detta användes inte bara internt inom Volvo Data utan levererades till alla andra stordatormiljöer inom Volvo. Detta gav stor rationalitet i alla installationer och medförde dessutom gemensam namnstandard, något som kom att bli betydelsefullt på 1990-talet då dessa datacentraler konsoliderades.

Datordrift i förändring

1981 togs den nya byggnaden DB i bruk. Det är en byggnad med stor fysisk säkerhet helt avsedd för obemannad datordrift. I DB installerades bland annat en ny dator, IBM 3081. Den nya byggnaden är ett första steg mot ökad driftsäkerhet. Nu kunde Volvo Data köra produktion i två olika byggnader. Volvo Datas personal ryms inte längre i DA. Lokaler i VAK och i Västra Frölunda hyrs.

Hösten 1982 gjorden en separat utredning av driftsmiljöer pga. stora problem med access till dataregister mellan de båda datahallarna DA och DB. Program som kördes i den ena hallen kunde inte nå register i den andra hallen med direktåtkomst.

Utredningen medförde att ett program för kopiering av hela eller delar av dataregister – FILEMON – utvecklades inom Volvo Data. Programmet kunde flytta information mellan datahallarna dator-till-dator i realtid. Detta var nödvändigt för att kunna testa ändringar i applikationer med hjälp av indata som nu kunde extraheras ur produktionsregister.

År 1984 effektiviserades styrrummet för datordriften i DA. Det var designades med inspiration från rymdkontrollen i Houston. Där hade personalen kontroll över alla maskinresurser på ett helt nytt sätt, dels via övervaknings-terminaler i en helt ny möbel, dels genom visuell kontroll över samtliga delar av datacentralen genom att styrrummen placerades mitt i datacentralen med ett golv ca 1.5 meter högre än övriga golv. Vidare utvecklades arbetsmiljön ytterligare med ny färg- och ljussättning, gott om utrymme och en låst dörr som hindrade obehöriga att komma in i styrrummet.

Volvo Data anskaffade 1985 en Hitachi stordator. Därigenom bröts IBMs monopol inom stordatorområdet. Hitachis datorer var ur många synpunkter

bättre exempelvis genom att vattenkylning inte behövdes, de hade kompaktare teknologi, bättre pris/prestanda och bättre feltolerans. Hitachi saknade dock egen mjukvara därför måste IBM:s produkter användas.

År 1985 var Volvo Datas stordatorkapacitet 100 MIPS (Miljoner Instruktioner Per Sekund). Memorex och BASF var alternativa leverantörer till IBM av skivminnen under andra hälften av 80-talet. Volvo Data sparade mycket pengar med detta val men fick en del kvalitetsproblem. Detta ledde till att Hitachi blev ny alternativ leverantör till IBM på skivminnen från och med 1990. Därmed var flertalet av kvalitetsproblemen borta.

En ny typ av helautomatiskt bandkasettminne, STC 4400 med 6 000 kassetter som vardera rymde 400 megabyte installeras i DB-byggnaden. Minnet består av en silo med två robotar som hämtar och lämnar kassetter i läs- och skrivstationer: ett sorts automatiserat bandarkiv som även det utvecklades; snart kom det kassetter som rymde dubbel volym. År 1992 fanns det 48 000 kassetter i sammanlagt åtta bibliotek.

Compass

Volvo Data vinner 1986 Compasspriset som mäter alla större datacentraler i Sverige med avseende på kostnader, priser, kvalitet och kundtillfredställelse. Ett sammanvägt index, kallat HUGO-talet och beskrivande "kostnad per levererad applikationslast" definierade totalbetyget för varje datacentral. Sedan starten av Compass tidigt 80-tal hade Volvo Datas datacentral som ett av produktionsmålen att förbättra HUGO-talet, något som också skedde varje år.

År 1988 vinner Volvo Data åter Compasspriset. Mätningen omfattar ett hundratal företag i Norden.

År 1995 vinner Volvo Data åter Compasspriset för nordiska installationer.

Det här året var ett HUGO-tal på 20 ett bevis på en välskött datacentral. Volvo Data och ett par andra företag hade HUGO-tal mellan 12 och 14 vilket alltså var avsevärt bättre. Totalt i hela världen deltog flera hundra företag och Volvo Data tillhörde de fem bästa, se Appendix 1.

Kontinuitetsplanering

Redan under 1970-tal togs de första Katastrofplanerna fram. Syftet var att Volvo Data skulle kunna hantera ett datorhaveri och andra typer av störningar.

Under tidigt 1990-tal startades så kallade kontinuitetsplaneringen som var en vidareutveckling av Katastrofplanen. Den nya planen innehöll bland annat detaljreglering i avtal med kund av vilka system som har prioritet vid resursbortfall i Volvo Datas driftkapacitet liksom regler för planerade realistiska övningar av resursbortfall. Målet är att maximalt hälften av all applikationslast får högsta prioritet. Dessa applikationer skall kunna återstartas inom tre dygn.

År 1989 installeras egen reservkraftsförsörjning till datorhallarna i DA och DB.

Beslutet om denna investering togs först efter att ett åskväder slagit ut praktiskt taget alla Volvo Datas tjänster ett helt dygn; det skedde den 31/8 1988, se Appendix 12.

Samtidigt påbörjades det som kallades synkron spegling av all produktionsdata under uppdatering. Detta innebar att data uppdaterades samtidigt på två olika skivminnen; den ena belägen i DA-byggnaden och den andra i DB. Den merkostnad detta innebar ansågs nu rimlig med tanke på det skydd som skapas vid en eventuell katastrof i en av datahallarna. Volvos verksamhet är så helt beroende av att Volvo Datas tjänster fungerar att ett stopp på till exempel en hel vecka skulle få ödesdigra konsekvenser. Tidigare hade alla stora banker i Sverige installerat samma lösning.

Rationalisering av utdata

Utvecklingen inom utdata tog riktig fart i början av 1990-talet. Stora och ständigt ökande volymer gjorde att enheten arbetade i skift dygnet runt sju dagar i veckan. De gamla radskrivarna var ersatta med laserskrivare, logistiken för allt utskrivet papper var redan automatiserad med hjälp av streckkoder och rullbanor och den slutliga sorteringen av alla inplastade pappers-

listor gjordes av en robot. 1992 tryckte man en dryg miljon A4-sidor per vecka. Med den nya tekniken kunde man även trycka till exempel Volvias försäkringsbrev.

Samtidigt pågick datoriseringen i tryckeribranschen och på sikt blev den en reell konkurrent till Volvo Datas utdataenhet.

År 1996 fick Volvo Data ta emot ett unikt pris i USA för "den bästa och effektivaste lösningen när det gäller elektronisk dokumentframställning". Bakgrunden till utmärkelsen var det system för arkivering av utdata på en central server som utvecklats. Här kunde användarna välja vad som skulle levereras ut samt till vilket medium, CD-skiva, fax, email eller direkt hem till bildskärmen.

Dotterbolag

Volvo Data Köping och Volvo Data Skövde bildades i januari 1990. All personal och datorutrustning ingick. I Göteborg installeras ett exemplar av IBM's största stordator, ES/9000.

År 1991 bildades Volvo Data Eskilstuna. Samma år får Volvo Data funktionellt ansvar för datordriften i Gent och Greensboro. Digitala "motorvägar" dvs. bredband etableras mellan Volvo Datacentralerna i Sverige samt till Gent och Greensboro.

Under 1991 flyttades stordatorerna i DA-byggnaden ut till en säkrare obemannad datacentral liknande DB-byggnaden. Frigjort utrymme i DA behövdes bland annat för att härbärgera alla DEC-datorer som flyttas hem från Lindholmen.

De framgångsrika stordatorkonsolideringarna i Sverige gav mersmak på så sätt att det startades en lönsamhetsutredning 1990-91 av att slå ihop de båda stordatorerna som fanns i USA. En fanns i Volvo Car North Americas datacentral i Rockleigh, New Jersey strax utanför New York City och den andra Volvo Whites datacentral i Greensboro, North Carolina. Utredningen genomfördes av Volvo Datas personal från Göteborg. Stor besparing kunde påvisas och samtidigt föreslogs dessutom att den konsoliderade driften skulle

skötas av en filial till Volvo Data. Volvo White var ett fullödigt Lastvagnsföretag med flera fabriker, konstruktionskontor, försäljningskontor etc. medan VCNA var ett marknadsbolag för Personvagnar, så valet föll på att lokalisera den nya stordatorcentralen till Greensboro. Hit konsoliderades något senare även VMEs stordator drift i Cleveland.

Konsolideringsjobbet utfördes under 1991. 1992 startades så Volvo Data North America med den före detta IT-chefen i Rockleigh som den första chefen för VDNA. Han flyttade från New Jersey till North Carolina och byggde upp VDNA med den stomme av drifts- och teknikpersonal som flyttades över från Volvo White, som istället köpte tjänster av VDNA. Besparingen av konsolideringen blev mer än 8 MUSD det första året. Basen för den nya driftsmiljön var Mexpack som återigen kom till god användning.

1992 bildades så Volvo Data Great Britain, medan Volvo Data Belgium samt Volvo Data Lyss skapades 1993.

Kapacitetsutveckling 1990-talet

I Volvo Datas anläggningar i Göteborg fanns 1992 nära 500 MIPS datorkraft, samt skrivminnesutrymme om 1 300 Gigabytes.

I december 1993 installerades en andra Hitachi dator i Göteborg. Därefter fanns endast en enda IBM-dator kvar. Sammanlagt hade dessa tre datorer en total kapacitet på 640 MIPS. Hitachis datorer var kompatibla med IBMs men i vissa avseenden bättre. Upphandlingen innebar stora besparingar för Volvo Data och därmed även för kunderna. Även på lagringsområdet anskaffades en hel del Hitachiutrustning under 1990-talet

1995 installerade Volvo Data en första superdator, en Power Challenge från Silicon Graphics. Den används för strömningsberäkningar som ger större noggrannhet än de mätvärden som kan fås vid verkliga vindtunnelprover. Datorn har sex CPU-er, två gigabytes minne och kan prestera 2.0 Gflop/s (Giga Floating Point Operations).

1997 etablerade Volvo Data en filial i Singapore med uppgift att stödja både importörsverksamheten där och monteringsfabriken i Malaysia. Samma år

startades diskussioner med importörerna i Australien om vilket stöd Volvo Data kunde erbjuda inom IT och telekommunikation. Volvo Datas fyra dotterbolag i USA och Europa omsatte nu 340 MSEK och hade 230 personer anställda.

Drift och teknik övriga miljöer

DEC

DEC levererade minidatorer redan tidigt 1970-tal för enapplikationstillämpningar som det fanns stora behov för i fabriksmiljöer. Det var ont om supporttjänster för att tex ändra i program, ta säkerhetskopior av register och att hålla ordning på alla resurser i systemet.

På Volvo Torslandaverken fanns redan 1972 ett första system i PDP-miljö (Programmed Data Processor), som kallades Torslandafabrikens Produktions-system, TOR. I slutet av 1970-talet fanns ca 50 PDP-datorer installerade bara på Torslandaverken. Det fanns en mängd versioner av DEC:s systemversioner och det hela blev alltmera svåradministrerat.

I det låget ombads Volvo Data att stödja dessa installationer med standarder och hjälpmedel för bland annat systemutveckling och underhåll. SPP (Standard Program Produkter) utvecklades då på Volvo Data. SPP innehöll en mängd programfunktioner som saknades i PDP-systemet och senare på 1980-talet även i VAX-systemet. Som exempel kan nämnas TCS för anslutning av 100-tals terminaler, VFS som var ett enkelt databassystem, LIO och TAX för hantering av skärmbilder och program, MET som var en preprocessor för Jackson Structured Programming, SUX som var en dataelementkatalog integrerad i alla faser i systemutvecklingen samt många andra funktioner.

Även VCOM som fick stor betydelse för program-till-program kommunikation mellan olika datormiljöer inom Volvo har sitt ursprung i SPP-gruppen.

Sent 1970-tal annonserade DEC sin nya arkitektur VAX (Virtual Address eXtension) med 32 bitars adressering. VAX hade bättre pris/prestanda än sin föregångare PDP och ersatte successivt alla PDP-installationer inom Volvo.

De första VAX-datorerna, modell 750 och 780, var inte så kraftfulla men senare under 1980-talet kom VAX 8600-serien med rejäla pris/prestanda-förbättringar.

Tyvärr måste alla program från PDP-världen skrivas om för att kunna köras i VAX-miljö vilket blev dyrbart för alla användare som bytte dator.

1979-80 startade Volvo Data upp en drifttjänst för PDP-system. De första kunderna var Volvo Tjänstebilar och Bil & Truck i Göteborg som använde EMA, ett system som utvecklats på Volvo Data för svensk återförsäljarhandel vid den tiden. Volvo Data installerade systemet ute hos kunderna som därmed fick en stabil programmiljö, inte minst tack vara SPP.

Driften av PDP-system på Volvo Data ökade ständigt i volym. Volvo Data kunde införa ordning och reda med rutiner från stordatormiljön från första början och resultatet var en utmärkt kvalitet på tjänsten. 1985 fanns det inte längre plats för alla DEC-datorer i DA-byggnaden. Då bildades en komplett DEC-organisation inom Volvo Data; drift, teknik och systemutveckling – sammanlagt ca 70 personer – fick en ny hemvist på Lindholmen i Varvsdatas gamla lokaler. Det var ett bra beslut – verksamheten fortsatte att öka i volym och kvalitet.

1991 var det möjligt att åter placera DEC-datorerna i DA-byggnaden. Det fanns även behov av mera kommunikation mot alla datorerna på Lindholmen och kostnaderna och kvalitén på denna kunde optimeras efter en flytt från Lindholmen. Under tiden på Lindholmen hade antalet DEC-datorer och deras kapacitet ökat kraftigt. Bland de större kundsystemen märktes delar av Personvagnars operativa materialsystem, koncernens leverantörsfakturasystem LEVA och Volvo Group Finance System som hanterade Volvos valutor och aktier.

Volvo Data tog över Torslandaverkens Drift- och teknikstöd från och med 1992. Verksamheten bestod av 15 personer som hade ansvaret för att alla Torslandaverkens datorer med vidhängande utrustning fungerade. Den datorutrustning som verksamheten opererade var mycket omfattande och bestod av ett drygt 30-tal DEC-datorer, varav mer än hälften VAX, samt en hel del annan utrustning. Den sammanlagda kapaciteten var betydande.

Personalstyrkan var uppdelad i tre tekniker, fem operatörer, sex service-tekniker samt en chef. Gruppens ansvar var betydligt bredare än vad som är vanligt för en datordriftenhet. De ansvarade även för att det fysiska nätet och all terminalutrustning fungerade. Förutom bildskärmar och skrivare ingick i ansvaret ID-kameror, truckterminaler med radiokommunikation samt diverse utrustningar totalt mellan 1.400-1.500 enheter. Med så många komponenter i en tuff fabriksmiljö hände det ofta att gruppen måste rycka ut för att åtgärda fel. Tempot var högt och utryckningstiderna måste vara korta, felen skulle åtgärdas snabbt. I värsta fall kunde ett fel orsaka stopp på monteringsbanan och det kostade mycket pengar. Arbetet innebar både skiftgång och jourberedskap. Torslandaverken behöll ägarskapet av den tekniska utrustningen. Övertagandet gällde enbart personalen som stannade kvar geografiskt på Torslandaverken, eftersom kraven på servicenivå inte tillät någon flytt till Volvo Datas lokaler.

Under 1994 tog Torslandaverken beslut om att införa ett tredje skift, nattskift, för delar av produktionen eftersom försäljningen av bilar gick bra. Utökningen innebar stora förändringar för Volvo Datas verksamhet på Torslandaverken. Analysen visade att ett stort antal rutiner behövde ändras, maskinkapaciteten ökas liksom bemanningen.

Beslut togs om att flytta servicebyrå DEC till Torslandaverken eftersom samordningsvinsterna skulle medföra ett minskat behov av nyrekryteringar. Strax före semestern 1994 togs beslutet, flyttningen genomfördes snabbt och effektivt och var klar i november. Den stora, kraftfulla enhet som bildades genom sammanslagningen gjorde att servicen till Torslandaverken blev bättre genom att servicekraven kunde fördelas på fler människor.

I november 1995 uppstod en allvarlig brand inom Torslandaverken som ledde till relativt omfattande störningar i fordonsproduktionen. Den efterföljande analysen visade att Volvo Data av säkerhetsskäl borde flytta ca hälften av datorkapaciteten från Torslandaverken. En flyttning tillsammans med dubbling av viss utrustning samt införande av spegling av data skulle medföra en väsentligt förbättrad kontinuitetslösning. Flytten av utrustningen till DB och utformningen av den nya back-up-lösningen skedde under 1996. Personalen satt fortfarande kvar i Torslandaverkens lokaler.

AS/400

För Volvos marknadsbolag och återförsäljare utvecklades tidigt system i IBMs minidatormiljö, först S/36 och S/38 - de minsta återförsäljarna hade S/34 - och senare i den efterföljande serien AS/400 datorer. I Sverige, och delvis i Norge och Danmark, användes även DEC och Datapoint. Under 1980-talet kom dock IBM att dominera alltmera hos flera användare.

IBM lanserade den nya AS/400 datorserien sommaren 1988. Det var en kraftfullare efterföljare till System/38. AS/400-datorer installerades på många ställen inom Volvo. Det stod ganska tidigt klart att denna maskin kunde användas både för marknadsbolagets centrala system och för återförsäljarnas lokala system. Ännu flera AS/400 datorer installerades på Volvobils kontor i Angered och sedan också i Volvo Datas DA- byggnad.

Volvo Data fick 1993 i uppdrag att undersöka hur AS/400 investeringarna i Europa sköttes och efter en omfattande utredning kom man fram till att det är möjligt att koncentrera datorkraften till färre datorer - uppsatta på strategiska platser. Samtidigt kunde Volvo Data skapa ett Mexpack-liknande koncept för att standardisera basmiljöerna: SOE, Standard Operating Environment - AS/400. Detta minskade underhållskostnaderna och gav möjlighet att öka kompetensen på datordrift av AS/400-miljöerna.

1994 togs beslut om konsolidering av Personvagnars datorer hos importörerna i Europa. Dessa samlades i Göteborg, Gent och Lyss. Något senare tog Lastvagnar ett liknande beslut som innebar att även Warwick i England blev ett AS/400 center.

Volvo Data upphandlade en nättjänst för kommunikation från importörerna och återförsäljarna till alla dessa center från Unisource, som Telia var delägare i. 1995 var alla konsolideringar genomförda. Den initiala besparingen blev 20-30 procent för kunderna och därefter genomfördes årliga prissänkningar.

UNIX

UNIX är ett operativsystem som först utvecklades av AT&T. I början av 1970-talet skrevs systemet om i programmeringsspråket C, även det utveck-

lat av AT&T. Systemet kan användas i de flesta datorer och applikationer skrivna i C kan således i teorin köras i datorer av olika märken utan att ändras. Alla datortillverkare skapade sina egna unika dialekter av systemet genom diverse tillägg i programvaran. På så vis kunde UNIX-applikationer inte flyttas mellan olika datorsystem.

Volvo Data var sena att bygga kompetens inom området och Volvobolagen köpte till en början programmeringstjänster utanför Volvo. Med UNIX följde senare kommunikationsprotokollet TCP/IP, som liksom UNIX i grunden inte tillhörde någon speciell leverantör utan var allmän egendom.

Från och med 1992 erbjöd Volvo Data sina kunder att handa drift av UNIX-datorer. Detta blev snabbt en populär tjänst och 1996 omsatte tjänsten cirka 60 miljoner kronor.

Samma år skapade Volvo Data en standardiserad miljö även för UNIX, Standard Operating Environment. Miljön utvecklades för SUN Solaris, HP-UX och IBM RS/6000 AIX.

Bland applikationer som kördes i Volvo Datas servicebyrå kan nämnas TAC-DIS som var Volvobils ersättare till EMA-systemet hos återförsäljarna.

Tillsammans med CLASS-tjänsten kom UNIX-datorer och TCP/IP-nät att få en kraftig tillväxt inom Volvo från och med andra halvan av 1990-talet.

PC

När PC-utbudet börjat mogna i pris och funktionalitet uppstod stora förväntningar på vad som så småningom skulle komma att bli en helt ny era inom informationsbehandlingen. Bort med "dumma" terminaler som endast hade programsupport för rader av text och siffror. Nu kom Apple, IBM och Microsoft med färgbildsskärmar där man kunde visa alla typer av information. Apple var först med ett helt nytt användargränssnitt som tilltalade framför allt personer i mera fria yrken som arkitekter, tidningsfolk, konstnärer och konsthantverkare.

Microsoft levererade operativsystem till IBM inledningsvis men skapade sedan sitt eget WINDOWS som direkt konkurrerade med IBMs och så

småningom skrotade IBM sitt eget OS. Inom Volvo valde produktbolagen lite olika vägar och Volvo Datas inflytande var synnerligen begränsat under de första åren. Personvagnar valde IBMs OS/2 medan Bussar satsade enbart på Apple.

Ganska snart uppstod administrativa problem ute i verksamheterna – så gott som varje PC hade flera unika program installerade och användarna hade inte alltid någon att vända sig vid problem. Facit DTC var en populär persondator.

År 1993 gjorde Volvo Data en del systemutvecklingsinsatser i PC-miljö, t.ex. byggdes ett lageradministrativt system för Volvo Olofströmsverken i OS/2 miljö, skrivet i C++.

Under 1995 byggde Volvo Data även upp support för Lotus Notes som var ett client/server-system för lagring och bearbetning av dokument som kunde innehålla alla typer av digital information inklusive ljud och rörliga bilder. Antalet Notes-användare ökade snabbt eftersom det fanns unika funktioner i systemet.

Samma år införde Volvo Data ett enkelt sätt för sin personal att utbilda sig i PC-miljöer; en sorts "öppet hus"-utbildning två dagar i veckan dit man kunde komma och gå som det passade varje individ. Varje person fick ett klippkort som innehöll 16 timmars utbildning i bland annat Windows och OS/2 och de vanligaste programmen från Microsoft; Word, Excel och Power Point. Dessutom ingick en introduktion till LECS. Förutom denna utbildning fanns grundkurs i programutveckling i denna bordsdatormiljö.

Teknikutveckling stordatormiljöer

Då IBM lanserade efterträdaren till S/360 familjen 1970 blev stordatormiljön alltmer komplex att handha och att utnyttja optimalt. Volvo Datas behov av egen teknikkompetens ökade ständigt. Vartefter kompetenen byggdes upp uppstod en del kontroverser om vem som ansvarade för olika tekniska göromål. Tidigare skötte ju IBM-tekniker nästan allt på plats.

Det gällde inte bara datorutrustningen utan även programvaruproblem t.ex. när en dator stannade. I den här processen tog Volvo Data över alltmera

ansvar och i ett läge gjordes det ett avtal med IBM som reglerade deras teknikansvar gentemot Volvo Data. Inställelsetid, kompetens och ansvarsfördelning loggades och följdes upp regelbundet på chefsmöten med IBM.

Tidigt 1970-tal kom introduktionen av nya system som IMS, Information Management System och CICS, Customer Information Control System som kunde förse terminalanvändare med information i realtid. Detta ställde nya krav på teknikkompetens inom databashantering och datakommunikation förutom produktkunskap om IMS och CICS.

Tillväxten i datorkapacitet tog fart ordentligt med utvecklingen av terminalbaserade tillämpningar. Tekniker lärde sig att trimma och balansera stordatormiljöer för att få ut maximal total effekt ur varje miljö. Detta var en synnerligen lönsam verksamhet eftersom datorer vid den här tiden var oerhört dyra jämfört med i dag.

Stödfunktioner

Sent 1970-tal byggde Volvo Datas tekniker VOLENQ – en funktion som höll ordning på alla datafiler för de tre datorerna som kunde nå alla filer. Funktionen var absolut nödvändig för att skydda mot samtidig access till ett given datafil från två eller flera program i olika datorer. Volvo Data hade då tre datorer från IBM av den största modellen. IBMs operativsystem klarade bara av denna funktion inom en dator – inte mellan flera datorer. Efter några år byggde IBM själva denna funktion efter konsultationer med Volvo Data.

1979 togs en hjälpfunktion för terminalanvändare i drift, HELP. Via den kunde användare få information om status på alla system, det vill säga om de var aktiva eller ej. Dessutom identifierade och presenterade HELP-funktionen identiteteten till varje terminal som ställde en fråga. Detta var nödvändigt för att en användare som ringde till Helpdesk skulle kunna namnge sin terminal, något som behövdes för att kunna hjälpa användaren.

MEMO

Ett första embryo till ett elektroniskt postsystem utvecklas under 1979 på teknikavdelningen i samarbete med IBMs tekniker på plats. Detta var

början till MEMO-systemet. Förebilden var ett enkelt system som användes internt inom IBM. Systemet provades inom teknik och driftsavdelningarna och vidareutvecklades ständigt. Tidigt 1981 fanns det bara 60 användare. Så småningom spred sig dock användandet av MEMO allt snabbare inom Volvo Data. Alla såg fördelen med elektronisk post jämfört med internposten som bars omkring i bruna kuvert. MEMO-systemet introduceras även till Volvokunderna 1981. Under det första året var det helt gratis att använda systemet. Därefter var systemet funktionellt så bra att kunderna gärna betalade för användandet och Volvo Data börja lite försiktigt sälja systemet till andra stora IBM-användare i Sverige. Försättningen var en stor succé med bildandet av Verimation för försäljning av bland annat MEMO som totalt såldes i cirka 1 200 exemplar.

Inom Volvo fanns det i mitten på 1990-talet 30 000 MEMO-användare distribuerade i ett 30-tal olika system i såväl stordator som AS/400-miljöer. Kommunikation mellan olika MEMO-system hade införts redan 1985, se vidare Appendix 2.

Mexpack

1981 införde teknikerna på Volvo Data Mexpack-konceptet. Det var Volvo Datas egen standardförpackning av ett färdigt och körklart operativsystem. Bakgrunden var den att redan 1977-78 i samband med MVS-konverteringen genomfördes en standardisering av system-parametrar etc. så att man kunde göra systemgenereringar till de tre IBM S370/158 (ADA, BDA och CDA) och använda en och samma genereringsinput och slippa att göra samma sak tre gånger. Under resterande sjuttioalet förfinades metoden och subsystemen som IMS och diverse driftspecifika system adderades på motsvarande sätt. 1981 startade vi en satsning på att ta detta koncept ett steg ytterligare genom att förpacka de olika beståndsdelarna och utveckla en hel del programvara för att kunna administrera många flera bassystemmiljöer och därmed standardisera och ge support till Volvos övriga stordator-centraler, framför allt i Gent, Belgien och i Rockleigh, New Jersey USA. MVS Export Package - Mexpack - föddes i och med detta.

Det skulle visa sig att denna utveckling kom att betyda mycket mera än

vad någon av oss då förstod. Mexpack blev en formidabel succé och installerades både i Gent och Rockleigh 1983. Ett stort erkännande kom när Volvo Personvagnar gav IBM i uppdrag att sätta upp systemen i den nya Datacentralen DCÖK i slutet av 1984. IBM valde att köpa en Mexpack-installation av Volvo Data för att leverera till Volvo Personvagnar. Mexpack levererades sedan till Greensboro samt till flera externa kunder, bland andra Ellos och Bilspedition. Detta blev starten för Volvo Data som leverantör av stardatortjänster externt. Dessutom banade Mexpack-konceptet vägen för de kommande stordator-konsolideringarna på 1990-talet.

SOE Standard Operations Environment

IBM lanserade den nya mid-size datorn AS/400 under sommaren 1988 som en kraftfullare efterföljare till System/38. Antalet AS/400 som installerades inom importörs- och återförsäljarleden ökade i snabb takt och var år 1993 omkring 50 stycken. Volvo Data erbjöd då kunderna en möjlighet att lämna över driften och samtidigt få lägre kostnader och bättre kvalitet på tjänsterna.

Samtidigt skapade Volvo Data ett Mexpack-liknande koncept som standardiserade basmiljöerna, SOE AS/400. Detta minimerade underhållskostnaderna och gav möjlighet att öka kompetensen på datordrift av AS/400-miljöerna. Den efterföljande konsolideringen genomfördes 1994-95 med stor framgång, se Appendix 5.

1996 utvecklades även SOE Unix samt SOE Windows och Mexpack bytte namn till SOE Stordator.

FILEMON

Hösten 1982 gjorden en separat utredning av driftsmiljöer pga. stora problem med access till dataregister mellan de båda datahallarna DA och DB. Program som kördes i den ena hallen kunde inte nå register i den andra hallen med direktåtkomst utan endast via ett separat program som startades upp som ett batch-program för att flytta data mellan hallarna. Detta program kunde få ligga i kö länge innan det blev kört. Det försämrade systemutveck-larnas produktivitet avsevärt. Utredningens förslag implementerades följande

är och innehöll bland annat ett egenutvecklat program för kopiering av hela eller delar av dataregister, FILEMON. Finessen med programmet var att det kunde flytta information mellan datahallarna, dator-till-dator i realtid.

SESAM

1982 utvecklade Volvo Data en egen Session Manager för terminalanvändare. Den döptes till SESAM och med dess hjälp kunde man inom ramen för sin behörighet enkelt flytta sig från en on-line-tjänst till en annan utan att först behöva logga av från en tjänst och sedan logga på en annan. På- och avloggning tog mycket resurser i datorn och gav väntetider för användaren.

VCOM

Med förbättrade kommunikationslösningar öppnades nya möjligheter att rationalisera kostnader i produktionsledet och under 80-talet utvecklades 'just-in-time'-konceptet som gick ut på att detaljplanera komponenttillverkning till att följa fordonsproduktionen så att man undviker kapitalintensiva mellanlagringar. För Volvo innebar det att motortillverkningen i Skövde planerades med utgångspunkt från produktionsplanerna för slutmonteringen i Torslanda, Göteborg. När man körde igång med vanlig filöverföring mellan Skövdes DEC-miljö och materialplaneringssystemet som var stordatorbaserat så hände det att de batch-jobb som hanterade filöverföringen hamnade på jobbköer eller råkade ut för andra driftsstörningar så att motorerna kom fram till Torslanda innan filerna kördes in i planeringssystemet i stordatorn. På så vis kunde man inte ta emot leveransen som det var planerat.

Då kom idén upp att förenkla utväxlandet av information från ett program i DEC-miljön med ett mottagande program i stordatormiljön. Detta visade sig snabbt kunna ge stor lönsamhet och enorma framtidsmöjligheter.

Problemet var att det inte fanns någon sådan produkt att köpa. Det återstod bara att utveckla den med eget kunnande och egna programmerare. Tillämpningsmöjligheterna var mycket stora så det gjordes en ansats att utveckla en produkt som skulle fungera som länk och som var användbar för annat än just motorleveranserna från Skövde. Produkten fick namnet VCOM,

Volvo COMmunication services. VCOM utgjorde ett genombrott för program-till-program-kommunikation. Volvo Datas tekniker hade skapat ett snabbare sätt att överföra filer mellan olika datorsmiljöer. Den första lösningen i produktion var kopplingen VAX till IBM 370.

Långsiktigt var målet att ersätta VCOM med en köpt produkt så fort det blev tekniskt möjligt. Det skulle troligen bli dyrbart att underhålla en så komplicerad produkt över en längre tid.

Under tiden strömmade nya behov in, bland annat för kommunikation AS/400 till DEC och AS/400 till stordator. Även UNIX och Windows miljöer supportades från och med tidigt 1990-tal av VCOM. En viktig faktor för VCOM's framgång var att operativsystemet UNIX med sitt kommunikationsprotokoll TCP/IP skapade helt nya möjligheter att kommunicera mellan olika datorfabrikat, något som kom att understödja nya VCOM-tillämpningar.

Teknikerna stimulerades att ta fram förbättringar och lösningar för dessa nya behov. Det skulle dröja lång tid innan någon leverantör var ifatt och då visade det sig att det konkurrerande utbudet var dyrare att använda. VCOM är ännu i skrivande stund, 2011, kvar för många års framtida användning. Bara inom Volvo finns idag cirka tio tusen servrar och åtta tusen klienter som använder VCOM. Verimation sålde VCOM-licenser till ett antal stora företag.

MVS/ESA Nytt operativsystem

Inom stordatorsmiljön hade IBM vidareutvecklat sitt operativsystem succesivt under hela 1980-talet och 1988 lanserades MVS/ESA, Enterprise System Architecture. Här kunde man nu virtualisera flera stordatorsystem i en dator via en funktion PR/SM som möjliggjorde dynamisk allokering av logiska stordatorsmiljöer i en dator. Detta öppnade nya möjligheter för stordrift i färre datorer på färre geografiska platser. Dessutom hade nu kostnaderna för datakommunikation sjunkit samtidigt som större bandbredd gav möjligheter till mera trafik.

Allt detta tillsammans öppnade möjligheter att koncentrera stordatordriften till färre datacentraler med stora ekonomiska besparingar som följd.

1990-91 konsoliderades stordatordriften i Skövde, Köping och Eskilstuna till Göteborg. I USA konsoliderades Personvagnars datordrift i Rockleigh till Lastvagnar i Greensboro 1991-92. I samband med detta bildades VDNA, Volvo Data North America.

Persondatorn, LECS och CLASS

I slutet av 1980-talen blev persondatorn en volymprodukt hos alla stora användare av IT. Dessa skapade behov av nya tjänster, t.ex. uppkoppling mot Volvo Corporate Network, VCN, back-up av data i PC-ar och möjligheter att extrahera data ur andra datormiljöer till en PC. 1990 började Volvo Data bygga upp ett tjänstepaket som döptes till LECS, LAN Environment Client Server.

LECS supportade IBM's OS/2 i Token Ring nätverk. Dessa PC-ar kunde via en server på Volvo Data komma ut på VCN och därmed nå alla datorer anslutna till VCN. I LECS-miljön fanns verktyg för personlig databehandling varför tjänsterna ATMS och VSPC i stordatormiljön snabbt förlorade allt flera användare. Störst användare av LECS var Volvo Personvagnar.

LECS fungerade under flera år men det fanns behov av en mera generell lösning för det växande PC-beståndet inom Volvo. Detta gällde inte minst standardisering av programvara, kostnadsbesparingar och möjligheter till globala generella tjänster av olika slag. Volvo Data och de största kunderna började arbeta på en specifikation sent 1994 och under 1995 fanns en färdig specifikation och en plan för utveckling och införande av CLASS, Common LAN Services. CLASS byggde på Novell Netware, Microsofts Office-produkter samt IP nätverk och blev en del av Volvos gemensamma globala infrastruktur. En CLASS-användare kunde nå all sin information och sina program från vilken CLASS-PC som helst, var som helst. En första version installerades under våren 1996. Då fanns det 25.000 PC-ar inom Volvo. CLASS kom att överleva företaget Volvo Data med många år, se Appendix 8.

CLASS var ett resultat av att Volvo Data enats med de stora produktbolagen inom Volvo om en gemensam IS/IT-strategi. Förutom standardiseringen av PC/LAN-miljön ingick i strategin att införa TCP/IP (Transmission Control

Protocol/Internet Protocol)-kommunikation, en standardiserad UNIX-miljö (SOE UNIX) och en standard för systemutvecklingsmiljön. I strategin ingick även fastställandet av att Volvo Data Göteborg blir VDGC, Volvo Data Global Centre. En av de viktigaste uppgifterna för VDGC var att stödja Volvos affär globalt med en client/server-miljö. Detta kunde ofta ske via de VDRC, Volvo Data Regional Centres som redan fanns etablerade som dotterbolag till Volvo Data. Standardiseringsarbetet som hittills endast omfattat tekniska lösningar för central programvara som operativsystem, databassystem och liknande kom nu in i en ny fas på global nivå där även arbetsprocesserna kom att ingå.

Internet

Möjligheterna att utnyttja Internet började studeras inom Volvo Data 1995. Året efter fanns det ca 2000 Internetanvändare på Volvo, de flesta använde endast World Wide Web för att söka information. Planerna på ett internt internet – ett intranät tog form tidigt 1996. En av de första stora tillämpningarna på intranät blev ett Management Information System kallat VIOLIN.

Sammanfattning

Som framgår av ovanstående produktutveckling på Volvo Data fanns det redan från sent 1970-tal behov av och tillgång till begåvade tekniker. Volvo Datas installation hade en enorm tillväxt i alla dimensioner. Det uppstod ofta krav som inte alltid kunde mötas med lösningar som var tillgängliga på marknaden. Våra tekniker hade ofta spetskompetensen som gjorde att Volvo Data fann lösningar till nya behov inom både dator- och datakomvärlden. På så sätt blev också Volvo Data en exklusiv arbetsplats för tekniker – många av dem stannade kvar trots att det var brist på tekniker på den svenska arbetsmarknaden under hela 1980 och 90-talen.

Kvalitetsutveckling datordrift

Fram till första hälften av 1970-talet kördes i stort sett endast så kallad satsvis (batch) bearbetning i stordatormiljön. Man startade en bearbetning genom att läsa in en bunt styrkort i en kortläsare och fick så småningom ut ett

resultat som oftast skrevs ut på papper i långa listor. Dessa listor distribuerades sedan till de olika verksamheterna i Göteborgsområdet. En bearbetning per dygn var vad som kunde levereras.

På samma sätt hanterades test av nya program. En programmerare kunde få kört en eller två programtester per dag samt en test över natten.

Datormiljön var ganska okomplicerad och kvalitetsproblemen var oftast av karaktären att en dator stannade och måste omstartas, något som kunde ta en eller flera timmar.

Det fanns tekniker som var specialister på själva operativsystemet och det var de som samlades vid datorns konsol för att lösa problemen varje gång. Dessutom krävdes det tekniker som kunde styrkortsspråket JCL, Job Control Language, IMS, standardsystem m.fl.

IBM hade ständig bemanning i Volvo Datas lokaler med såväl hård- som mjukvarukompetens.

Terminalbaserade tjänster

Nya programvaran IMS, Information Management System, installerades för hantering av databaser med direktåtkomst till lagrad information. Bildskärms-terminaler typ IBM 3270 som visade 24 rader text om vardera 80 positioner introducerades. Via ett par olika programpaket (CICS och IMS) kan man från dessa terminaler direkt läsa och uppdatera information i databaserna och förändrades hela stordatormiljön och de tjänster som kunde leverera högst avsevärt. Detta blev början på den storskaliga on-line-eran inom Volvovärlden.

För programmerarna infördes en produkt TSO, Time Sharing Option. Det var en miljö skapad för utveckling och tester av nya program direkt från en 3270-terminal

I samband med övergången till nytt operativsystem MVS och SNA (System Network Architecture) utökades möjligheterna till on-line-verksamhet.

Inledningsvis uppstod problem med datorkapacitet samt en mängd olika administrativa svårigheter inom Volvo Data. Det var komplicerat att hantera

de nya tjänsterna. Utveckling av nya applikationer som utnyttjade de nya möjligheterna tog en väldig fart.

Det medförde hög belastning på all drift- och teknikpersonal och det blev en tuff utmaning att klara av tillväxten med avseende på alla nyinstallationer både ute hos användarna och i datacentralen.

Svarstider och tillgänglighet

Kvaliten i form av svarstider mot terminalerna och att systemen var tillgängliga för terminalanvändarna var inledningsvis svårt att mäta och utfallet var inte alltid vad användarna förväntade sig. 1980 fanns det cirka 1 000 terminaler anslutna till Volvo Datas stordatormiljö.

Under perioden 1978-81 infördes ett antal rutiner och mätverktyg i den här ständigt växande datormiljön. Motiven var i första hand att skapa ordning och reda, att kunna mäta och styra kvalitén i de tjänster som levererades samt att ha kontroll på tillväxttakten inom olika tjänsteområden.

Redan 1978 gjordes den första prognosen för hur mycket datorkapacitet som skulle behövas på två års sikt. Metoden hämtades från IBM som hade utvecklat den för internt bruk. Samtidigt hade några tekniker studerat köteori, en kunskap som var helt nödvändig för att kunna beskriva för beslutsfattare vad som händer i en dator när den får allt flera samtidigt påloggade terminalanvändare. Med hjälp av tumregler kunde även andra resurser som skivminnesenheter, kontrollenheter och kanaler till dessa samt internminne prognostiseras.

1979 inrättades en befattning som kvalitetsansvarig i datacentralen. Hans första mål var att höja tillgängligheten på bassystemen (datum själv samt operativsystem) från ca 92 till 96 procent av öppetiden. Öppetiden var 07-18 vardagar. Inledningsvis mättes veckovärden om 5x11 timmar och senare infördes ett rullande 13-veckors värde. Mål sattes för såväl enskilda veckovärden som för det genomsnittliga 13-veckorsvärdet för varje system individuellt. 1 procent otillgänglighet under en vecka motsvarade 33 minuter.

Samma år samlades kvalitetsansvaret för tillgänglighet och svarstider till en

enda organisation, teknikavdelningen. Drift- och teknikavdelningarna samarbetade nu på ett helt nytt sätt som visade sig vara framgångsrikt. Det var helt nödvändigt att kraftsamla och skapa ett entydigt ansvar för kvaliteten på de tjänster som levererades ut till alla terminalanvändare. Maskinella mätverktyg för uppföljning av svarstider och tillgänglighet utvecklades och produktansvariga fick mål på hur stor otillgänglighet deras produkt tilläts bidra med. Nu kunde vi mäta verklig tillgänglighet hela vägen från kundapplikationen ut till terminalanvändaren. Utgångsläget var i genomsnitt 92 procent tillgänglighet. Den största bidragsgivaren till otillgänglighet var utan tvivel telenätet.

För 1980 sattes målet för tillgänglighet till 95 procent. Utfallet blev ännu bättre – hela 97 procent. Mätvärdet beskriver ett rullande 13 veckors värde. 1982 var målvärdet höjt till 96,5 procent och utfallet varierade mellan 97 och 99 procent. 1983 års mål höjdes då till i genomsnitt 98 procent. Dessa kvalitetsmål blev en stor utmaning för alla ansvariga inom drift och teknik. Genom bra ledarskap lyckades kvalitetssatsningen – alla kände delägarskap i arbetet att ständigt förbättra de uppnådda resultaten.

För att en dator skall fungera effektivt krävs att dess olika beståndsdelar är rätt dimensionerade och i balans med varandra, i förhållande till de transaktioner den skall behandla. Svarstiderna bestäms inte bara av processorns hastighet utan även av kapaciteten hos internminne, arbetsminne, kanaler, skivminnen mm. Är internminnet underdimensionerat för uppgiften så blir det en trång sektor, och svarstiderna ökar. I alla onlinesystem finns interna köhanteringsfunktioner för in- och utdata, som om de blir överbelastade, påverkar svarstiderna. Läsning och skrivning på externminnen kan också orsaka svarstidsfördröjningar, liksom överbelastning av kontrollenheter och skivminnesenheter. Om en databas är felkonstruerad eller har degenererat blir läs- och skrivmekanismen den trånga sektorn som ger långa svarstider.

Det kom som en överraskning för både tekniker och management att en processor inte kunde utnyttjas till 100 procent, som tidigare när det gällde batch-körningar. IBM lanserade vid denna tid "sub second response time" och visade hur mycket effektivare det är för användarna om svarstiderna understiger en sekund. Självfallet ville IBM sälja mera datorkraft. De hänvisade bl. a. till studier som visade att svarstiderna ökar drastiskt om inte processor-

kapaciteten är tillräcklig, se även Appendix 10.

Redan vid anskaffningen av datorer strävade Volvo Data efter att konfigurationen skulle stämma med behoven, så att man erhöll bästa balans mellan processorkapacitet och minnesstorlekar, antalet kanaler, kontrollenheter mm. Efterhand blev teknikerna mycket skickliga på att regelbundet trimma hela systemet. Mjukvara som används frekvent placerades i internminnet, annan mjukvara kunde placeras på snabba systemdiskar. Databaser kunde spridas ut till skivminnen på olika kanaler för att undvika köer. Systemutvecklarna lärde sig att bygga bättre databaser och att reorganisera dem vid behov. Vidare delade man upp tunga transaktioner i flera enklare för att förbättra svarstiderna.

Under -70 och -80-talen var datakommunikationen en begränsning ur svarstidssynpunkt dels beroende på de höga kostnaderna som teleoperatörerna kunde ta ut i kraft av sina monopol för linjer med högre hastigheter dels för att kommunikationstekniken i sig innebar begränsningar i kapacitet och kvalitet. Det var svårt att få ihop kalkylerna för användarna. Betydligt snabbare gick det från de terminalerna som fanns på korta avstånd från datorerna och därmed kunde vara lokalanslutna.

Felrapporteringsystem

1978 infördes även ett felrapporteringsystem; SR-systemet. Här kunde vem som helst rapportera in ett fel, alla felrapporter behandlades varje morgon av en grupp ansvariga från såväl drift- som teknikavdelningarna samt från IBM. Gruppen beslutade om felets prioritet samt utsåg ansvarig. För varje prioritetsnivå fanns en given tid för att åtgärda felet. 1980 hade detta utvecklats så att varje produkt/tjänsteansvarig enhet hade mål på hur mycket utestående fel man fick ha. Nu infördes begreppet SR-load som var en poängsats uträknad enligt en formel där prioriteten på varje SR hade stor betydelse. SR-load var alltså summan av alla utestående störningsrapporters poäng för varje produktansvarig.

Installationsplanering

Den kanske viktigaste rutinen som skapade ordning och reda var IPLAN –

planering av alla förändringar i datormiljöerna beslutades i särskilda möten varje månad. Dessutom hölls operativa veckomöten där helgens ändringar planerades i detalj. I IPLAN fanns inte bara planerade nyinstallationer utan även alla planerade ändringar för både hårdvara och mjukvara. En ledande regel var att inte göra flera ändringar på en gång. Detta omfattade ibland även kundsystemen speciellt då större ingrepp gjordes i centrala system. IPLAN rutinen utvecklades successivt och från och med 1980 var den det till 100 procent styrinstrumentet för alla förändringar i Volvo Datas datormiljöer.

Ris- och Rosmöten

En annan viktig rutin som skapades var RoR-möten med de större leverantörerna. Dessa Ris- och Rosmöten hölls varje månad på chefsnivå. Där diskuterades arbetsformer, incidenter och genomförda och planerade förändringar. Dessa möten hade stor betydelse för att bibehålla management attention hos leverantörerna.

Kostnadsjakten börjar

Efter tre framgångsrika år av stark volymtillväxt och bra kvalitetsutveckling var det hög tid att fokusera på kostnadsutvecklingen. I budgeten för 1984 ingick en projektplan kallad SLIM-84. Målet var att minska kostnaderna för samtliga stordatortjänster med 20 procent justerat för volymförändringar. Detta var möjligt att mäta och följa upp genom att Volvo Data några år tidigare börjat göra produktkalkyler för alla större produkter och tjänster. De uppsatta målen innehölls och alltsedan 1984 har Volvo Data varje år trimmat kostnaderna och sänkt priserna på datortjänsterna mot sina kunder. Alla enheter inom teknik och drift började göra taktiska planer som omfattade två år. Dessa planer diskuterades sedan mellan enheterna och fastställdes senare av ledningen. I planerna ingick långsiktiga mål för kostnader, volymer och kvalitet.

Anskaffningsrutin

Kostnaderna för datorer och den programvara som behövdes var en stor andel av totalkostnaden i många produktkalkyler. Inköpsfunktionen förstärktes

1979 och en anskaffningsplan utarbetades i samråd mellan drift/teknik- och inköpsansvariga. Denna plan presenterades sedan för Volvo Datas ledning som efter godkännande äskade anslag i styrelsen. Alla förändringar från anskaffningsplanen lades in i IPLAN med en speciell märkning redan innan de var beslutade i styrelsen.

Från och med mitten av 1980-talet var Volvo Datas drift- och teknikorganisationer starkt inställda på och styrda av kvalitets- och kostnadsmål. Organisationen hade utvecklats till en professionell produktionsenhet med eget teknikansvar och eget utvecklingsansvar.

Summering

Genom noggrann planering av alla processer som tillsammans utgjorde datorproduktionen för Volvo Datas kunder skapades en stabil och effektiv driftsmiljö. ISO9000 certifiering erhöll Volvo Data i Göteborg år 1994, senare även för samtliga dotterbolag. Volvo Data hade en väl genomarbetad kvalitetspolicy och varje år gjordes ett kvalitetsbokslut för alla divisioner inom Volvo Data i Sverige samt för alla dotterbolagen.

Vidare valde Volvo Data att utnyttja de tekniska möjligheter som var tillgängliga för att skapa god kvalitet i produktionen. Ett exempel är UPS, se Appendix 12, som installerades 1989, ett annat är spegling av data som infördes vid samma tid.

Prissättning inom datordrift

Målen med effektivitetsutvecklingen inom Volvo Datas datordrift var att kunna erbjuda kunderna årliga prissänkningar och kvalitetsförbättringar. Den dominerande driftsmiljön var genom alla år stordatormiljön och det var här de stora kundvolymerna fanns.

Det förekom DEC-datorer i stor utsträckning i Volvokoncernen inte minst i fabrikerna.

Volvo Datas möjlighet att effektivisera dessa miljöer var ganska liten. Dock levererade Volvo Data ett programpaket kallat SPP. Paketet innehöll ett antal

viktiga funktioner som kompletterade brister i såväl operativsystem som i kringssystemen från DEC, se DEC-avsnittet.

De mindre IBM datorerna (S/34, S/36, S/38 och senare AS/400) som användes inom marknadsbolag och återförsäljare var placerade ute på respektive företag. Det var först när konsolideringarna av AS/400-maskinerna genomfördes som Volvo Data kunde effektivisera denna miljö, se Appendix 5 samt AS/400-avsnittet.

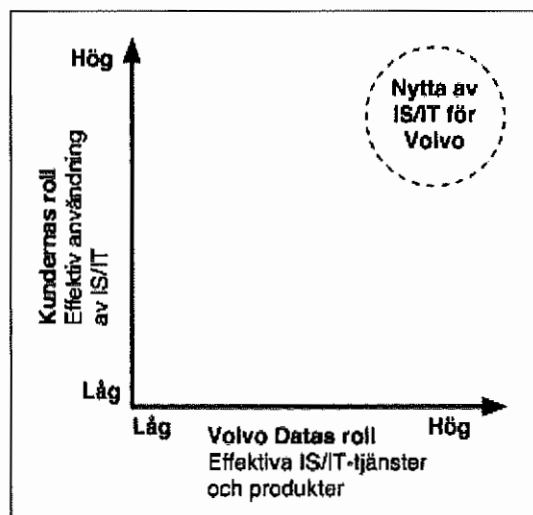
Satsningen inom Unix-området kom igång relativt sent inom Volvokoncernen. Miljön bedömdes initialt som alltför utvecklad men under första hälften av 90-talet började ett antal Unix-applikationer se dagens ljus. Konceptet innebar en maskin, en applikation, vilket försvårade möjligheten till stor-driftsfördelar. Volvo Data öppnade sin första UNIX-service 1992, se Unix-avsnittet.

Inom persondatorområdet sökte Volvo Data länge efter en möjlighet att samordna och påverka utvecklingen. När LECS-konceptet utvecklats 1990-91 kunde standardiseringen påbörjas. CLASS avlöste LECS efter ett antal år. Då kom en bredare samordning och gemensam utveckling på plats och Volvo Data kunde leverera färdiga system till kunderna, se Appendix 8.

Stordatormiljöerna

Volvo Datas utmaning var att alltid vara bättre än alla konkurrerande alternativ. Dessa alternativ var dels möjlighet för Volvobolagen att sätta upp en egen verksamhet, dels att köpa motsvarande tjänster/produkter på den externa marknaden. Under årens lopp har ett antal kunder velat testa alternativa leverantörer och i några fall velat bygga upp egna verksamheter.

Volvo Datas roll



"Kundernas roll är att använda IS/IT så att företagen drar största möjliga nytta av tekniken. Volvo Datas roll är att utveckla och leverera tjänster och produkter som är kostnadseffektiva, har hög kvalitet och stöder kunderna i deras ambition att fullfölja sin roll. Störst nytta för kunderna uppstår när kunderna och Volvo Data är framgångsrika i sina roller och samverkar.

Självva grundvalen för Volvo Datas existens är att företaget kan erbjuda tjänster och produkter som är effektivare än vad kunderna kan utföra själva eller köpa av externa företag. Detta innebär att Volvo Data inte skall utveckla tjänster och produkter inom områden där företaget har svårt att konkurrera."

Prisfilosofi

"De priser som Volvo Data åsätter de olika tjänsterna/produkterna skall vara rättvisande, vilket innebär att alla priser skall spegla de verkliga kostnaderna.

Volvo Data skall inte manipulera prissättningen för att nå marknads-

fördelar. Principerna för internprissättning skall gälla. Två undantag finns och det är för tjänster eller produkter under uppstart eller avveckling. Nya tjänster och produkter med relativt stora fasta kostnader får subventioneras under förutsättning att volymtillväxten blir sådan att subventionen kan tas bort efter en kortare tid, ett till två år."

Ett bra exempel där denna princip användes var uppstarten av terminalbaserade system som TSO, VSPC och IMS-TP. IMS-TP var nog det första exemplet.

"Tjänster och produkter under avveckling kan subventioneras under avvecklingstiden eftersom det är orimligt att begära att de sista kunderna skall bära hela produktionskostnaden."

Produktkalkyler

Volvo Data beslöt 1976 att utarbeta en mer detaljerad och fullt ut kostnadsbaserad prislista. Bakgrunden var att utbudet av tjänster/produkter hade ökat kraftigt och att de hittillsvarande prislistorna inte fullt ut speglade respektive tjänst/produkts verkliga kostnader.

Produktkalkyler utarbetades, där de direkta kostnaderna och varje tjänsts/produkts andel av gemensamma kostnader fördelades på varje produktkalkyl. Samtliga dessa kostnader dividerades med den prognostiserade årsvolymen för respektive tjänst/produkt, vilket gav kommande årskostnader och pris.

Genom att fördela samtliga kostnader ned till lägsta prishärarnivå ökade tydligheten. Eventuella ineffektiviteter kom fram och åtgärder för att få ned kostnaderna och därmed priset, kunde genomföras.

Kostnaderna för hårdvara, programvara, personal samt lokaler, el och kylning var de som mest påverkade priserna.

Fördelen med hårdvarukostnaderna var att de sjönk kraftigt över tiden. Programvarukostnaderna var relativt oförändrade initialt, de steg med några procentenheter per år. Personalkostnaderna steg något mer än personalkostnadsindex eftersom det fanns en viss brist på personal inom IS/IT-området.

När vår huvudleverantör IBM fick konkurrens inom hårdvaruområdet i

mitten på 80-talet sjönk hårdvarupriserna i en ökande takt. Eftersom IBM hade monopol på vissa väsentliga programvaruprodukter så kompenserade de sig till en del genom att öka programvarupriserna och dessutom relatera vissa priser till kundvolymerna.

Några exempel på prisutveckling av hårdvaran - en jämförelse åren 1964 och 1992:

- Priset på CPU-kraft sjönk från 30 Mkr/Mips till 0.5 Mkr/Mips
- Priset på internminne sjönk från 7 Mkr/Mb till 12 Tkr/Mb
- Priset på skivminne sjönk från 20 Tkr/Mb till 50 kr/Mb

Siffrorna gäller stordatormiljö och är ej justerade för inflationen under tiden 1964 till 1992 men visar ändå tydligt den långsiktiga prisutvecklingen på hårdvaran.

Kostnadsjakten

Volvo Data arbetade på fler olika sätt för att sänka kostnaderna:

- Genom att leasa hårdvara med korta bindningstider kunde företaget tillgodogöra sig de årliga prissänkningarna. Inom stordatorområdet tog vi in ytterligare en leverantör, Hitachi, vilket gav Volvo Data en bra förhandlingsposition. Volvo Datas strategi att ha färre och stora hårdvaruenheter gav kostnadsfördelar.
- Inom programvaruområdet fanns stordriftfördelar även om de minskade något över tiden. Volvo Data koncentrerade stordatordriften i ett fåtal, stora datorer, utan att ge avkall på säkerheten
- Personalkostnaderna utgjorde en stor och ökande andel av de totala driftkostnaderna. Genom att automatisera mycket av det manuella arbetet reducerades kostnaderna och kvaliteten höjdes. De kraftigt ökande volymerna innebar mycket marginella personalökningar. Över tiden ändrades arbetets innehåll från manuella insatser till att bli av mer övervakande karaktär. Personalkostnadernas andel av de totala produktkalkylkostnaderna ökade medan de minskade i relation till

volymerna.

- Konfigurerings syfte är att styra anskaffningen av hårdvara så att det finns en balans mellan CPU-kapacitet, internminne, kanaler och perifera enheter. Dessutom skall anläggningen växa i små steg i takt med volymökningarna. Det vill säga, den kapacitet som är installerad skall ligga så nära behovet som möjligt.
- "Tuning" innebär att med hjälp av olika prioriteringsverktyg nå ett så högt utnyttjande som möjligt av hård- och mjukvara, utan att den till kunderna levererade kvaliteten äventyras. Inom detta område hade Volvo Data tillgång till världsledande kompetens under många år.
- Genom att förhandla skickligt med leverantörerna kunde kostnaderna pressas ned. Volvo Data var en prestigekund för många leverantörer vilket gjorde att Volvo Data fick mycket bra priser. Företaget strävade efter att alltid ha minst två alternativ och att låta leverantörerna känna till det. De större upphandlingarna var inte klara förrän leverantörens högste Sverigechef besökt Volvo Data.
- Volvo Datas inriktning att hålla nere antalet tekniska plattformar innebar kostnadsbesparingar genom att den tekniska kompetensen inte splittrades på många teknikområden.
- Datorhallsmiljö kostar mycket eftersom det ställs mycket höga krav på såväl klimat som på teknisk utformning och utrustning. Den volymtillväxt som förekom under 70- och 80-talet innebar att behovet av datorhallsyta ökade kraftigt. I mitten av 80-talet skedde ett trendbrott. Hårdvara krävde allt mindre yta/kapacitet. Denna trend accelererade eftersom den tekniska utvecklingen resulterade i allt mindre men kraftfullare komponenter. Under en kortare period kunde t o m datorhallsyta friställas. Hela denna utveckling har medfört att lokalkostnadernas andel av produktkostnaderna minskat.
- Elförbrukningen påverkades positivt av komponentutvecklingen i datorutrustningen och kompenserade mer än väl för de ökande elpriserna, räknat per volym levererade tjänster/produkter.

- Att kyla en datacentral kan vara dyrbart. Under en period var desutom alla IBMs stordatorer vattenkylda, vilket fördyrade såväl installation som drift. Volvo Data investerade i kyltorn och egen vattenreservoar för att få ned kostnaderna. Så småningom kom dock luftkylda stordatorer i bruk.

Volymökningar

Det som påverkar prissättningen väl så mycket som kostnaderna är ju de volymer av tjänster/produkter som kostnaderna skall fördelas på. Inom framförallt stordatorområdet fanns mycket stora stordriftsfördelar. En relativt stor volymökning resulterade ofta i en mindre kostnadsökning. Man kan med fog påstå att årliga volymökningar i trakten av 20 procent eller mera är en nödvändig förutsättning för att kunna sänka priserna rejält.

Volymökningarna uppstod på flera sätt:

- Volvo växte och allt fler människor använde de installerade datorsystemen. Dessa system utvecklades genom att nya funktioner tillkom vilket påverkade volymerna.
- Nya områden av kundernas verksamhet datoriserades och dessa nya applikationer gav också en kraftig volymökning.
- Den tekniska utvecklingen, med terminaler, persondatorer och nya tekniska plattformar innebar ett ökat behov av datorkommunikation vilket hanterades i Volvo Datas datacentraler.
- Konsolideringarna som påbörjades i slutet av 80-talet bidrog mycket starkt till ökande volymer och därmed även till alltmera konkurrenskraftiga priser till Volvo Datas kunder, se Appendix 5.

De årliga volymökningarna varierade mellan 20-30 procent, från och med början av 80-talet.

Stordatorernas utnyttjandegrad var hög. I takt med att kvaliteten ökade blev driftstoppen färre vilket bidrog till en allt högre tillgänglighet och utnyttjandegrad.

Dedikerad personal

Ytterligare en viktig förutsättning fanns på plats. Volvo Datas personal var mycket kompetent, kreativ samt målinriktad. Compassmätningarna visade att Volvo Data var i världsklass beträffande kostnader och kvalitet inom driftområdet, se Appendix 1.

Många var stolta över detta och var beredda att göra stora insatser för att Volvo Data skulle bli ännu bättre inom område. De årliga Compassmätningarna innebar en utmaning men också en möjlighet att samverka med andra företag som också hade höga ambitioner. Ett sådant företag var Ericsson Data som Volvo Data samarbetade med och där utbytet av erfarenheter gav mycket för båda företagen.

Volvo Datas kontinuerliga och framgångsrika arbete med prissättning och kvalitet uppskattades mycket av kunderna. Volvo Datas externa image var mycket hög eftersom företagets framgångar var väl kända inom IS/IT-världen.

Data- och telekommunikation

De första åren

Under de första åren var datorerna på Volvo Data isolerade från omvärlden så gott som fullständigt. Det förekom endast enstaka försök att kommunicera med modem över telefonnätet, bland annat mot Torslandaverken via en låghastighetsförbindelse på 1200 baud. Det motsvarar ca 150 tecken per sekund. Oftast användes s.k. Tele Type Printers, TTY-terminaler. Dessa arbetade tecken för tecken mot ett program och användes bland annat som operatörskonsol för det tidiga IBM S/360 datorerna. Terminalen såg ut som en stor skrivmaskin.

Den första mer användbara utrustningen för telekommunikation på Volvo Data installerades i mitten av 1970-talet. Det var en sorts bandstation med en telefon som kunde kopplas om mellan tal och data. Utrustningens namn var MOHAWK och den användes av Personvagnars återförsäljare som kunde ringa upp den och sända data till Återförsäljarsystemen som kördes i Volvo

Datas datorer. Senare under 1970-talet kom bättre lösningar för att ringa till Volvo Data och leverera indata till i första hand ÅF-systemen. Med ny teknologi byggdes senare en modempool kopplad till ett gruppnummer för telefoni så att flera sändningar kunde tas emot samtidigt.

Tester och utveckling av de första IMS databasorienterade applikationerna skedde 1973-76. Då blev det också möjligt att bearbeta databaserna från bildskärmsterminaler av typen IBM 3270 som hade 24 rader à 80 positioner.

En av de allra första riktiga TP-applikationen var GODIS, ett godsmottagningssystem för Torslandaverken som använde IBMs CICS-system för kommunikation med 3270 bildskärmsterminaler. Året var 1973.

Tillväxten tar fart

1974 installerades ett reservdelslagersystem med IMS databaser on-line. Den här typen av applikationer med on-linebearbetning (populärt kallad IMS-TP) visade sig vara synnerligen effektiva för den verksamhet de stödde jämfört med tidigare system som endast bearbetade information en gång per dygn, s.k. batch-bearbetning under nätterna. Tillväxten av nya applikationer med 3270-terminaler var mycket stor under slutet av 1970-talet.

1978 börjar IMS-TP ge prestandaproblem i ADA, en IBM stordator S/360/158, se Appendix 10. Nya verktyg och metoder för resursutnyttjande och resursplanering av hårdvara utvecklas under det här året. Antalet installerade databaser och terminaler hotade att spränga gränserna för vad IMS-systemet kunde administrera. IBMs ansvariga chef för IMS besökte oss för att förstå våra krav på produktförnyelse och uppfyllde oftast alla kraven inom rimlig tid. Volvo Data var då den största IMS-kunden i världen med avseende på antalet installerade databaser och terminaler.

Ny ADB-teknikavdelning bildas i januari 1978. Datakommunikationsgruppen växer från fyra till åtta man på mindre än ett år under 1979. Tillväxten i antal användare och applikationer skapar ofta kvalitetsproblem i IMS-TP-miljön. Det finns cirka 600 3270-terminaler anslutna, dels lokalt, dels via 9600 bauds modem. 9600 baud motsvarade 1500 tecken per sekund i överföringshastighet. De terminaler som fanns tillräckligt nära Volvo Datas

stordatorer kunde lokalslutas dvs. ingen teleledning behövdes. På så vis fick dessa terminaler mycket korta svarstider, oftast under en sekund.

Alla Volvo Datas egna terminaler, liksom Volvo Reservdelars i huset tvärs över gatan, var lokalslutna.

Ny teknologi, nya lokaler

1979 installeras SNA i mars månad efter ett årslångt projekt. System Network Architecture var en ny design av programvara som gav större flexibilitet och funktionalitet i nätverket, t.ex. kunde varje terminal i nätet komma åt alla applikationer den fick behörighet till. Dessutom fanns bättre funktioner för att styra och övervaka alla nätresurser. SNA var en förutsättning för att kunna installera nya applikationer och användare med rimliga maninsatser. IBM utvecklade samtidigt sina kommunikationsdatorer (3705/3725) och deras programvara, ofta efter krav på produktförnyelse från Volvo Data, se även Appendix 13. Samma år var Volvo Datas telekom-hörna i datacentralen ett enda virrvarr av kablar och hyllor med ständigt ökande antal modem, mätutrustningar och elinstallationer.

Det var helt nödvändigt att skapa ordning snarast möjligt – inte minst med tanke på kommande tillväxt. Datahallen i DA byggdes då om så att ett rejält rum för all kommunikationsutrustning skapades. Inflyttningen av all utrustning var ett högriskprojekt som pågick under två helger. Projektet genomfördes på ett fantastiskt sätt och personalens belöning blev en helt ny, toppmodern kommunikationsanläggning i ett separat rum.

Av den otillgänglighet på ca åtta procent av planerad tid ute hos terminal-användarna stod telelinjerna för huvuddelen då kvalitetsarbetet nu startades upp på bred front. Mätvärdet en procent otillgänglighet motsvarar 33 minuter under en veckas drift som var 11 timmar per dag fem dagar i veckan.

Under tidigt 1980-tal kunde den gamla GIER hålrämläsaren ersättas med modern teknik för leverans av data från återförsäljarna till stordatorssystemen. Via RJE, Remote Job Entry kunde disketter och kassetter läsas in direkt till stordatormiljön.

Volvo Datas SNA-installation presenterades på ett stort IBM kundseminarium i La Hulpe i Belgien. Bland annat visades på tillväxten i nätet; 1978 fanns 300 terminaler, 1979 fanns 600 stycken och 1980 fanns 1 000 stycken. Antalet telekomlinjer var 1980 140 stycken. Vidare visades hur kvalitetsystem byggdes för planering av varje förändring i hård- och mjukvara, mätning av tillgänglighet och svarstider samt prognossystem för tillväxt av alla viktiga resurser. Dessa rutiner beskrivs i avsnittet Kvalitetsutveckling.

Presentationen väckte stor uppmärksamhet och skapade många värdefulla kontakter för Volvo Data med andra stora IBM-kunder som deltog i seminariet.

1982 utvecklade Volvo Data en egen "Session Manager" för 3270-användare. Den underlättade för användare att arbeta med flera olika program utan att behöva logga på och av för varje gång man bytte program.

Under hela 1980-talet förde Volvo Data en aktiv dialog med i synnerhet IBMs utvecklingsenheter för hela SNA-konceptet dvs. all hård- och mjukvara som hanterade kommunikation mellan datorer och terminaler.

Tillväxt personal inom Drift och Teknik

Avdelningarna Datordrift och ADB-teknik växer snabbt i antal budgetplatser från 1978 till 1984. Samtidigt växer hela datorinstallationen med 30 till 40 procent varje år.

Teknikavdelningen hade 25 tekniker 1978 och var totalt 90 personer inklusive produktutveckling 1984. Driftenheten hade minskat på antalet dataregistrerare med cirka 15 personer och hade 120 anställda vid båda jämförelseåren.

Flera nya arbetsuppgifter skapades bland annat på grund av mera komplexa datormiljöer, större produktion och större volymer av all utrustning, till exempel fanns det 1984 12 000 3270-terminaler i nätverket. Från dessa terminaler genererades 12 miljoner IMS-transaktioner samt en miljon MEMO-meddelanden per vecka.

Strålningsrisker från bildskärmsterminaler

År 1983 deltog Volvo Data i ett seminarium om strålningsrisker från dataterminaler typ 3270. Seminariet arrangerades av Sahlgrenska Sjukhuset och Volvos koncernläkare.

Det fanns stor oro för dessa risker under flera år eftersom antalet terminaler av denna typ börjat öka kraftigt i antal i flera stora företag. Dock förelåg inga som helst medicinska bevis för att strålningen (densamma som från en TV på den tiden) skulle vara skadlig för människan. Frågan ägdes av koncernläkaren och Volvo Datas bidrag i seminariet var att beskriva de praktiska tillämpningarna med hjälp av terminaler samt visa på den ökande förekomsten av dessa i Volvos verksamhet.

Telefoni på 1980-talet

Telefoniansvaret inom Volvo i Göteborg överfördes från en HK-stabsenhet (Intern Service) till Volvo Data i januari 1983. Grundorsaken till detta var att de moderna telefonväxlarna var helt datoriserade. 1986 slogs sedan röst- och datakommunikation inom Volvo data ihop till en separat teknikorganisation eftersom de båda teknikerna smälte samman alltmer. Samma år infördes femsiffriga anknytningsnummer till alla inom Volvo Göteborg.

Innan dess ersattes den gamla telefonväxeln av tre nya digitala växlar. All personal fick knapptelefoner och telefonisterna fick en helt ny arbetsmiljö.

Installationen var då kraftigt försenad (cirka 4 år) på grund av tekniska problem med Ericssons MD110-växel som Televerket lovat leverera 1982, vid beställningen som gjordes redan 1980.

Ett system för mobil telefoni, Nordic Mobile Telephony, NMT, utvecklades av Televerket i samarbete med LM Ericsson och televerken i de övriga nordiska länderna. Tjänsten (populärt kallad biltelefoni) öppnades av Televerket 1981, men det tog några år innan systemet fick stor volym. De första telefonerna var stora och vägde cirka tre kilo, varav batteridelen vägde två kilo. 1988 fanns det 170 000 användare i Sverige.

Ett nytt frekvensband (NMT900) öppnades 1987 för att klara volymtillväx-

ten. Samtidigt kom nya mindre telefoner som fick plats i en kavajficka.

Innan det första digitala mobilsystemet såg dagen ljus hade dock NMT-systemet sålts till flera länder, bland annat Schweiz och Saudiarabien. NMT 900 stängdes ned 1999 och NMT 450 först 2007. 450-systemet hade överlägset bästa räckvidd av alla mobiltelefonsystem ännu år 2007. Det berodde på den relativt långa våglängden som användes samt att sändare och mottagare hade högre effekt än i nyare system.

Telex och Memo

År 1981 var telex fortfarande den vanligaste formen för snabb kommunikation mellan företag både nationellt och internationellt. Tjänsten var delvis datoriserad på Volvo, bland annat fanns en speciallösning med Televerket för snabb distribution av Volvos årsrapporter. Intern Service var en HK-funktion inom Volvo Göteborg med ansvar för bland annat telex och telefoni. Här hanterades stora mängder telex av sex personer. Till sin hjälp hade de en s.k. DATEX från Ericsson. Via enkla terminaler kopplade till DATEX-datorn sköttes all normal telextrafik. Inom Volvo fanns ytterligare ca 120 telexabonnemang. 1982 när kapaciteten inte längre räckte till i DATEX blev Volvo Data inblandade i en utvärdering av ny lösning.

Nu var det dags för MEMO-telex dvs. en funktion där alla användare av Memo själva kunde sända iväg telex från sin 3270-terminal. Detta var en stor rationalisering då telextjänsten tidigare kostade ca 7 miljoner kronor per år för användarna.

MEMO-telex installerades successivt 1983-84. MEMO, som var ett egenutvecklat electronic mail-system hade då varit i drift inom Volvo sedan 1980. För att kunna ersätta DATEX-lösningen krävdes att MEMO-telex även kunde ta emot inkommande telex.

Teknikerna byggde en ganska enkel lösning som klarade cirka 95 procent av alla inkommande telex (dvs alla de som följde standarden för adressering). Övriga telex fick hanteras av den enda person som fortfarande arbetade med telex.

1984 hade IMS-systemet hos Volvo Data vuxit till 12 miljoner transaktioner per vecka och MEMO-systemet passerade en miljon meddelanden per vecka.

Volvo Data uppmärksammas internationellt

Tidningen DATAMATION med en upplaga på 400 000 exemplar hade i oktober 1987 en stor artikel om Volvo och Volvo Datas roll i Volvos internationella expansion. I artikeln fanns bilder och intervjuer med några inom Volvo Datas ledning samt sidoartikel om MEMO och VERIMATION. Volvos nätverk hade då sammankopplat 25 stordatorer i 10 datacentraler med 20 000 terminaler. 1984 fanns det endast 12 000 terminaler.

År 1988 presenterades Volvos totala nätverk på IBMs europeiska seminarium "Europe 1992: Competitiveness through Telecommunications" för beslutsfattare från alla deras stora kunder. Cirka 500 personer var samlade i Monte Carlo under tre dagar. Volvos nätverk hade en årlig tillväxt på 25 procent och MEMO hade mer än 20 000 användare inom Volvo. Volvo Data var vid den här tiden IBMs flaggskeppskund inom områdena kommunikation och terminalbaserade IMS-applikationer.

På en Financial Times konferens samma år talade Volvo Data om 'Business User Needs' i London. Här framfördes starka krav på bättre tjänster – framför allt internationella – från teleoperatörerna i hela Europa. Deltagare var ca 200 stora telekomanvändare samt några telekomoperatörer. Konferensen beskrevs ingående i tidningen Financial Times.

Den första reseterminalen

År 1988-89 stödde Volvo Data ett externt företag som produktutvecklade en liten behändig 3270-kompatibel terminal, MINEC som hade en LCD-display (25x80 tecken), vägde ett kilo, hade inbyggt modem och var stor som en halv A4-sida och ca 4 cm tjock. Den var en bekväm MEMO-terminal för alla som var ute och reste – bara att koppla in i telefonjacket (eller i NMT-telefonen) och ringa upp sin stordator. Produkten fyllde ett stort behov ända tills portabla PC-ar började bli mindre, lättare och därmed mera populära framåt 1993-94.

Videokonferenser

Videokonferenser med begränsad bildkvalitet användes sedan början av 1990-talet inom Volvo i begränsad omfattning. Detta gjordes via ISDN-tjänsten som var en digital uppringd tjänst med två gånger 64 kbit/sek som kunde användas på telefonlinjer för både telefoni och datatransmission. Dock prissattes tjänsten alldeles för högt för att få något genomslag på den svenska marknaden. Den största tillämpningen för ISDN i Sverige blev kommunikationen mellan banker och alla bankomater.

En mera sofistikerad teknisk lösning för videokonferenser installerades 1990 i Göteborg, Greensboro och Gent. Det var dyra installationer; cirka en halv miljon kronor per styck för all teknisk utrustning samt speciella möbler som skulle installeras. De användes flitigt och sparade in både kalendertid och resekostnader. Dessutom kunde Volvo Data nu erbjuda två megabits kapacitet i VCN, Volvo Corporate Network för denna tjänst. Priset på utrustning föll ganska snabbt och i Göteborg fanns snart tre olika videokonferensrum av den här typen.

Standardiseringsarbete

Förutom all den energi som Volvo Data ägnade sina leverantörer för att få fram nya och bättre tjänster och servicenivåer hade företaget personer som arbetade i ledande befattningar i standardiseringsorgan både i Sverige och på den internationella arenan.

Bland dessa organ märks VBA, Verband Deutsches Automobilindustrie samt ODETTE. Dessa verkade för och beslöt om standarder för elektroniskt informationsutbyte inom bilindustrin i Europa.

Volvo Corporate Network, VCN

Volvo Datas övertagande av svenska datacentraler hade visat på stora ekonomiska besparingar inom Volvokoncernen under 1990-91. Detta gällde dataenheterna i Skövde, Köping och Eskilstuna.

1991 fick Volvo Data funktionellt ansvar för datacentralerna i Gent och

Greensboro primärt för att säkra kontrollen över VCN till en enda organisation. Volvo Data fick senare successivt ta över även ägaransvaret för de större dataenheterna i Europa; Warwick i UK, Gent i Belgien, Lyss i Schweiz och Greensboro i USA. Volvo Data fick ta över ägaransvaret för dessa enheter för att sänka kostnader och höja kvaliteten och som en följd kunde Volvo Data bygga upp ett Corporate Network. VCN blev med tiden en viktig resurs för koncernen där ansvaret för den måste finnas entydigt i en enda organisation, se vidare Appendix 5.

Volvos verksamheter hade ett ständigt ökande behov av global datakommunikation. När nu Volvo Data fått ansvaret för alla de större datacentralerna och nätet som sammanband dem – Volvo Corporate Network, VCN – blev det möjligt att standardisera utrustningen och de olika tjänsterna i nätet. VCN hade 1994 25 000 terminaler uppkopplade.

Frame Relay

Under de första åren av 1990-talet kom ett avgörande teknologibyte som gjorde det möjligt för Volvo Data att sända både data, rösttelefoni och videokonferenser i samma nät. Detta ledde bland annat till enorma besparingar på utlandstelefoni.

Teknologin kallas Frame Relay och leverantören av höghastighetsmultiplexorer hette Newbridge. Volvo Data hyrde alltså höghastighetsförbindelser på 2 Mbit av teleoperatörerna och svarade själva för all utrustning i förbindelseändarna.

Unisource var här en viktig leverantör under några år. 1995 behövdes mera kapacitet mellan Göteborg och Greensboro. Satellitförbindelsen hade under en tid haft frekventa kvalitetproblem med avbrott på grund av att regn trängde in i utrustningen på USA-sidan. Beslut togs då att hyra kapacitet via en Atlantkabel som gav stabil drift.

VCN-utvecklingen styrdes av en grupp (Nätstyrelsen) där kunder och Volvo Data tillsammans beslutade om principer för utbyggnad och utdebitering av det gemensamma nätets kostnader.

Under 1995 installeras den första Internetkopplingen till VCN. Detta skedde efter många års tvekan inom Nätstyrelsen, som var bekymrad över säkerhetsriskerna. Trafikkapaciteten mot Internet var inledningsvis mycket blygsam men kundkraven ökade lavinartat.

Value Added Networks, VAN

1996 tecknade Volvo Data ett globalt avtal med operatören Global One för nästan all trafik utanför Europa. Dessa tjänster var s.k. Value Added Networks, VAN. Det innebär populärt uttryckt att operatören tar ett större ansvar för nätet och dess leveranser in i Volvos datacentraler. Global One ägdes av France Telecom och hette tidigare Equant och några år senare Orange Business Services.

Åren 1997-98 startade installationen av ekonomisystemkomplexet SAP/R3 i form av Common Financial Project, CFP. Här fanns krav på minst 64 kbit/sek ända ut till marknadsbolagen över hela världen. Dessutom krävdes standardiserade lokala nätverk för persondatorer på alla installationer. Här gjorde Volvo Data ett stort jobb på nätsidan bland annat med support från Global One i Asien.

Samma år installerar Volvo Data privata fibrer inom Göteborgsområdet till bland annat Lundby, Arendal, Tuve och Volvo Group Finance i centrala Göteborg.

Kvalitetsproblem i VCN

Fortfarande under åren 1995-98 hade Volvo Data enstaka allvarliga problem med tillgänglighet i stamnätet VCN. Ett exempel är linjen mellan Göteborg och datacentralen i Warwick, UK. Leverantören var Telenordia AB. Efter flera längre avbrott krävde Volvo Data skadestånd på 695 000 kr i december. Det hela ledde till en affärsmässig förlikning. I den ingick bland annat en ny tjänst med högre kvalitet från samma leverantör. En annan viktig leverantör var förstås Telia, dels via Megacom, dels via Unisource.

Volvo Data placerade 1995 en Service Manager (telekomtekniker) från Göteborg i Gent för att få bättre kontroll på nätkvaliten avseende både

tillgänglighet och svarstider. Speciellt viktigt var förbindelserna mellan Göteborg, Gent, Lyss och Warwick. Även förbindelserna till importörerna i Europa övervakades från Gent. Volvo Data utvecklade själva mätverktyg för att ha kontroll på svarstider och tillgänglighet. Dessa mätvärden användes i uppföljningar med såväl kunder som leverantörer och installerades ända ute i marknadsbolagens lokala datorer som var IBM AS/400.

Under 1990-talet drogs ett antal fiberkablar på havsbottenarna mellan USA, Europa och Asien för att möta den ökande efterfrågan på kommunikation. Det fanns mycket överkapacitet och priserna på interkontinental trafik sjönk därför kraftigt under hela 90-talet.

Telefoni på 1990-talet

DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications), dvs lokal mobil telefoni introducerades på marknaden under 1990-tal. Systemet var digitalt och all trådlös kommunikation var krypterad. Först ut inom Volvo i Göteborg var Torslandafabriken där alla förmän utrustades med dessa telefoner. Huvudmotiver för detta var att anställda som ville sjukskriva sig måste ringa direkt till sin förmän. Den här lösningen förbättrade även internkommunikationen inom monteringsfabriken avsevärt. En annan stor och viktig tillämpning var Volvo Personvagnars Produktutveckling vars arbetssätt innebar att många konstruktörer saknade fasta arbetsplatser men ändå måste vara nåbara per telefon. Teknologin installerades på allt flera fabriker och kontor och sent 90-tal var hälften av alla telefoner inom Volvo Göteborg mobila. Redan 1995 installerades en ny telefonväxel i Göteborg dit alla Freeset (DECT) telefoner kopplades in. Växeln rymde 10 000 anknytningar.

I slutet av 1996 fanns det 6 000 Freesettelefoner inom Volvo Göteborg. Återigen var Volvo först med att använda ny teknologi i större skala. Systemet hade geografiska begränsningar. Under 1996 fanns det fyra olika geografiska zoner för Freesettjänsten inom Volvo Göteborg. Behovet av att kunna använda varje telefonen inom alla fyra zonerna (roaming) var uppenbart, men det var först under 1997 som Ericsson och Telia kunde leverera den kompletta tjänsten.

Per den 1 januari 1997 outsourcade Volvo Data all kundadministration och alla telefonister till ett nybildat Volvo-internt servicebolag, Celero. Kvar blev drift- och teknikansvar inklusive support, upphandlingar, nya tjänster etc. Celero ansvarade även för många andra interna tjänster, till exempel vid flyttningar av personal varför det fanns samordningsvinster med förändringen av telefonitjänsterna.

1995 hade de digitala GSM systemen (Global System for Mobile Communication) tagit över större delen av marknaden från de gamla NMT systemen. Det var mycket debatt om strålningsrisker med GSM-telefoner som man höll intill örat. Sändningseffekten från apparaten kunde vara så mycket som 15 W att jämföra med en Freesettelefon som sände med 0,1 W. Ett annat problem skapades av att GSM opererade på frekvensen 1800 MHz vilken en del annan befintlig utrustning och så utnyttjade, det gällde t.ex. robotar och viss utrustning på sjukhus. Innan dessa problem åtgärdats förekom förbud för användandet av GSM telefoner under många år i vissa miljöer.

Sammanfattning

Man kan med fog påstå att Volvo Data under 1970- till 1990-talet var en av de ledande installationerna inom den då förhärskande stordatorvärlden. Alla multinationella företag använde stordatorer och samtliga hade ett ständigt växande behov av mera kommunikation från datorerna ut i världen. Från och med 1978 byggde Volvo Data med stor energi och entusiasm ett antal avgörande rutiner för att skapa ordning och reda och därmed kvalitet i allt arbete som utfördes. Detta lade grunden till att kunderna fick allt bättre kvalitet i sina tjänster i form av ökad funktionalitet och tillgänglighet samt stabila och kortare svarstider. Dessutom kunde Volvo Data glädja sina kunder med sänkta priser varje år delvis tack vara den kraftiga volymökningen.

Volvo Datas roll i liberaliseringen av data- och telekommunikation

År 1984 startade liberaliseringen av telekommunikationstjänsterna i USA och Storbritannien. Den primära drivkraften för hela processen var mot-

ståndet mot privata monopol i USA. I Storbritannien var dock BT, British Telecom, helägt av staten. Bell hade monopol på all inrikestrafik i USA och AT&T på all internationell trafik. Den amerikanska regeringen bröt då upp Bell i sju mindre bolag samt öppnade för konkurrens om den internationella trafiken. Den första privata konkurrenten till AT&T blev MCI. Så gott som samtidigt tillkom i Storbritannien en ny telelag som tillät konkurrens såväl nationellt som internationellt. Den största privata konkurrenten till BT var inledningsvis Mercury. Liberaliseringen i dessa båda stora länder påverkade i första hand utvecklingen i västvärlden och i Japan.

Användarorganisationer

Den tekniska utvecklingen inom telekommunikation hann inte med motsvarande utveckling inom datorvärlden. Stora företag byggde nätverk med tusentals terminaler anslutna via telekomförbindelser till sina stora datacentraler. Företagen var allt mera beroende av att allt flera verksamheter styrdes via informationsflöden mellan dessa terminaler och de centrala datorerna. I det här läget formades nationella användarorganisationer för att kunna påverka utvecklingen inom telekommunikation.

I Sverige bildades NTK, Näringslivets telekommitté, 1983 av Industriförbundet, SAF, Svenska Handelskammaren och Bankföreningen. NTKs viktigaste mål var att fri konkurrens skulle skapas inom telekommunikation. NTKs motpol var Televerket som hade monopol på alla telekommunikationstjänster inom landet och mot omvärlden. Volvo Data anslöt sig samma år till NTK som är medlem i INTUG, International Telecommunications User Group, en internationell sammanslutning av professionella telekommanvändare från hela västvärlden. INTUGs mål är att skapa bättre telekommunikationstjänster på global nivå. Inom ICC, International Chamber of Commerce, fanns också en aktiv svensk gruppering som arbetade med telekomfrågor. Volvo Data anslöt sig till gruppen 1984. Såväl NTK som ICC var officiella remissorgan till alla lagförslag som kom fram under liberaliseringsprocessen i Sverige under 1980- och 90-talen. Vidare var INTUG och ICC viktiga remissorgan gentemot EU-kommissionen i deras arbete för liberalisering inom området. Även ITU, International Telecommunications Union lyssnade på krav från ICC och

INTUG. ITU är ett FN-organ där alla ursprungliga televerksmonopol i världen varit medlemmar sedan telefonitjänsterna togs i bruk internationellt.

European Round Table

Volvo koncernchef Pehr G. Gyllenhammars skapelse ERT, European Round Table bildades 1983. Det var en lobbying grupp som ville stödja Europas stora företag genom att påverka politiker att fatta beslut som underlättade bland annat transporter av varor och tjänster inom Europa. ERT kontaktade Volvo Data 1985 avseende ett projektledaruppdrag. Projektets mål var att skapa en rapport om kraven på de europeiska telekomtjänsterna i dagsläget och i framtiden. Volvo Data accepterade uppdraget att leda projektet och det blev ett ganska stort arbete med många möten vid ERTs kontor i Paris samt intervjuer med flera medlemsföretag inom ERT.

Det hela resulterade i rapporten "Clearing the Lines" där cirka trettio stora affärsanvändare av telekomtjänster i och utanför Europa gav sin samlade syn på hur telekommarknaden måste utvecklas. Rapporten publicerades i november 1986 och var den andra i ordningen som ERT givit ut; den första hette "Missing Links" och hanterade krav på bättre fysisk infrastruktur för såväl gods- som persontransporter.

Telekomrapporten "Clearing the Lines " fick stort genomslag då den publicerades. Den kom bland annat att kraftigt påverka EU-kommissionens rapport 1987 "Green Paper on the development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment".

Vid den här tiden prioriterade EU genomförandet av de nya målen om fri rörlighet av bland annat varor, tjänster och kapital.

Året därpå gav EU- kommissionen ut rapporten "Towards a Competitive Community-wide Telecommunications Market in 1992: Implementing the Green Paper ". Den rapporten var storskottet för avregleringen av telemonopolen i Europa och här fanns flera av kraven från "Clearing the Lines" implementerade. Även INTUG och ICC hade stark inverkan på EU-rapportens innehåll.

Utvecklingen i Sverige

I januari 1988 påbörjades liberaliseringen av telemarknaden i Sverige. Drivkraften var i första hand de stora telekommanvändarna som visade på USA och UK där man redan infört konkurrens via lagstiftning med stor framgång.

Televerket föreslog då – efter hårda påtryckningar från såväl politiker som från marknaden – att regeringen skulle besluta om vissa ändringar som kom de stora användarna till nytta följande år. Den något godtyckliga prissättningen på bland annat förhyrda telelinjer och telefonväxlar kom så småningom att styras av verkliga kostnader. Det skulle dock dröja flera år innan Televerkets tjänster blev utsatta för reell konkurrens. Under hela 1980-talet hade alla stora svenska användare av telekommunikation för datatransporter dessutom stora kvalitetsproblem med Televerket. Det gällde allt ifrån leveranstider för nya tjänster till hur tjänsterna fungerade tekniskt. Även tillgängligheten, det vill säga att tjänsten alltid fungerade, var ett ofta återkommande problem.

Televerket bildade redan 1987 ett separat dotterbolag, STS Telecom, vars uppgift var att leverera bättre utlandsförbindelser för svenska användare. STS var ett första bra steg för att nå bättre kvalitet på både installation och drift av utlandsförbindelser. Snart nog insåg flera teleoperatörer att det behövdes samarbete för att kunna leverera internationella förbindelser med de kvalitetskrav som varje kund ställde på tjänsterna. Televerket bildade 1991 i samarbete med PTT Nederland, Swiss Telecom och senare även spanska Telefonica ett samägt bolag – Unisource – som ytterligare utvecklade internationella tjänster. Även USA-jätten AT&T blev senare medlem. Volvo Data var en viktig kund för Unisource. Dock var det stora problem med tjänsternas kvalitet under flera år framåt. Användarnas behov av att tjänsten var tillgänglig var ofta alla timmar på dygnet 365 dagar per år. Det kom att dröja åtskilliga år innan några internationella förbindelser ens var i närheten av dessa kvalitetskrav.

Televerket bildade 1991 även en organisation för de största affärskunderna, Televerket Megacom. Megacom var en frisk fläkt i Televerkets tröga organisa-

tion som ställde krav på och samarbetade med Unisource för kundens bästa.

Under NTKs telekom-riksdag 1992 var alla aktiva operatörer inbjudna, bland andra Dotcom, Tele2, Comvik, Televerket och dess ägare kommunikationsdepartementet. Debattens vågor gick höga; alla var missnöjda med Televerket och dess ägare och huvudman.

År 1993 infördes en ny telelag i Sverige med avsikt att liberalisera hela telekommarknaden. Televerket ombildades till Telia AB. Lagen var försiktigt formulerad och affärsanvändarna var klart missnöjda med dess innehåll. Vid en analys av lagens tillämpning efter två år konstaterade Riksrevisionsverket att det fortsatt finns stora hinder för utvecklingen av en marknad med verklig konkurrens. Endast inom mobiltelefoni hade nya operatörer haft någon inverkan på marknaden. Utlandssamtal via Telias monopol hade minskat i pris tack vare internationell konkurrens. Under arbetet med telelagen skapades en ny myndighet – Telestyrelsen, som senare blev Post- och Telestyrelsen. Myndighetens uppgift är att övervaka marknaden samt att ta beslut – ofta genom att föreslå och få infört lagändringar som gynnar den fria konkurrensen inom respektive område

Den 1/1 1998 trädde den fullständiga avregleringen av telemonopolet i Sverige i kraft formellt. Från den tidpunkten räknades Sverige som det land som rent formellt hade den mest öppna marknaden inom telekommunikation i hela Europa.

Volvo Datas initiativ

År 1990 hyrde Volvo Data – som första kund i Sverige – en utlandsförbindelse till USA via Comvik Skyport/PanAmSat. Det var en satellitförbindelse till Greensboro där Volvo Lastvagnar hade fabrik och sitt USA huvudkontor.

Den större kapaciteten behövdes inom Lastvagnar för ett utvecklingsprojekt av en ny vagnserie där konstruktörer jobbade både i Göteborg och Greensboro. Man utbytte CAD-dokument och hade ofta videokonferenser. Även telefonin mellan de båda Volvoorterna slussades via satellitlänken. Kostnadsbesparingarna var avsevärda med den här lösningen.

Det här var en affär som gav eko inom hela den europeiska telekomvärlden där de gamla monopolen fortfarande kämpade mot konkurrens med alla tillgängliga medel. Televerket valde dock att inte officiellt kommentera Volvo Datas privata länk. Installationen av den här förbindelsen gav dock eko i fackpressen i hela västvärlden.

Året efter installerade Volvo Data två privata radiolänksförbindelser inom Göteborgsområdet för intern trafik. Detta var ytterligare en utmaning mot Televerkets monopol. Fördelen för Volvo var kostnadsbesparingar samt en stabil och bra kvalitet.

Samma år kopplade Volvo Data ihop flera telefonväxlar i Sverige via förhyrda Televerkslinjer. På så vis kunde man nu ringa internsamtal mellan alla större Volvoanläggningarna i Sverige.

Även mot Gent, Rockleigh och Greensboro installerades denna tjänst som blev möjlig tack vare den senaste teknikkutvecklingens resultat; höghastighetsmultiplexorer. Dessa kunde hantera trafik av olika slag och blev nu basen i VCN utveckling mot mera trafik, bättre kvalitet och lägre kostnader.

År 1992 medverkade Volvo Data på ett ITU Policy Symposium i Budapest. Temat för symposiet var "New openness throughout Europe". Volvo Data och tre andra stora användare i Europa var inbjudna via INTUG för att ge användarnas syn på liberaliseringen av telemarknaden.

Tekniskt genombrott under 1990-talet

Under tidigt 90-tal bildades ännu en internationell användarorganisation; EVUA. Grundarna var några brittiska multinationella företag med stort behov av bra telekomtjänster. EVUA står för Enterprise VPN User Association. VPN, Virtual Private Network. Volvo Data blev tidigt medlem även här. Finessen med VPN var helt enkelt att användarna själva hade full kontroll på vad som hände i den fysiska kabeln via egen utrustning i sina datacentraler. ITU ansvarade bland annat för alla standarder inom telefoni och telegrafi genom sitt organ CCITT, Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique.

Då det blev aktuellt att transportera data i stället för röstsamtal startade CCITT den något mödosamma processen att skapa standards även för denna typ av trafik. Arbetet gick dock på tok för långsamt för att kommersiella användare skulle vara nöjda. När sedan liberaliseringen av telekom i Europa och USA tagit fart kunde användarna med framgång hyra privata linjer och själva installera utrustning enligt någon leverantörsstandard som passade för ändamålet, VPN, Virtual Private Network. På så vis blev de gamla televerken endast en leverantör av en tom kabel. Detta ledde till en fantastisk utveckling av såväl kapacitet som kostnader och kvalitet för telekomtjänster.

Sammanfattning

Allt arbete som lagts ned av användarna av telekomtjänster för att påverka i första hand politiker gav successivt resultat under sent 80-tal och framför allt under 90-talet. Som framgår ovan har Volvo Data haft stor påverkan i det arbete som möjliggjorde liberaliseringen av telekommunikation i Europa. I organisationer som ICC och INTUG arbetade telekom-användarna och datorleverantörerna - som också de var stora telekom-användare - sida vid sida för att påskynda såväl liberaliseringen som tjänsteutvecklingen inom telekommunikation.

Appendix

1. Compass

År 1980 kontaktades Volvo Data av två konsulter, Thomas Blixt och Olof Söderblom, som ville ha utredningsuppdrag. De två hade beslutat att lämna IBM och startat ett gemensamt konsultföretag där de specialiserat sig på kvalificerade utredningar inom IS/IT-området.

Volvo Data föreslog en gemensam satsning på att ta fram ett system för produktivitetmätning inom IS/IT. De två konsulterna var mycket intresserade. Det visade sig att de inte kunde bidra med pengar men lovade att göra arbetet till självkostnadspris mot att de fick äganderätten till produkten. Volvo Data övertalade ytterligare två företag att vara med och finansiera

utvecklingen.

Volvo Datas motiv för att i stort sett ge bort både affärsidén och systemet var att vi ville att mätningarna skulle vara så objektiva som möjligt. Om ett externt företag drev verksamheten skulle fler företag vilja ansluta sig och inget anslutet företag skulle riskera att deras identitet avslöjades. Trovärdigheten i informationen som insamlades samt hur resultatet hanterades var viktig.

Den första ansatsen var att ta fram två delsystem ett för stordatordrift och ett för utveckling och förvaltning av IS/IT-system. Efter en grundlig förstudie lades den senare delen ned, beroende på att det inte fanns tillräckligt antal återkommande funktioner som kunde mätas.

Utvecklingen var ett samarbete mellan de två konsulterna och Volvo Data där vi stod för det intellektuella innehållet i systemet och de stod för programmeringen. Efter ett drygt halvår hade vi en första version av mätsystemet för stordatordrift klart och gjorde en första studie. Diverse justeringar gjordes men den viktigaste erfarenheten var att det behövdes insatser av driftkunniga konsulter för att garantera en hög objektivitet i, framförallt, den kostnadsinformation som skulle insamlas. Produktionsinformation lagrades till stor del i maskinerna och kunde enkelt tömmas in i mätsystemet.

Företaget Compass AB bildades av de två konsulterna. Namnet togs efter en sammanfattande bild för ett företags resultat som inledde varje rapport, den liknade en kompassros.

Volvo Data var angeläget att få med så många andra företag som möjligt eftersom en jämförelse med andra företag var intressant. Visst var det nyttigt att se hur Volvo Datas produktivitet utvecklades över tiden, men jämförelsen med andra företag var viktigare.

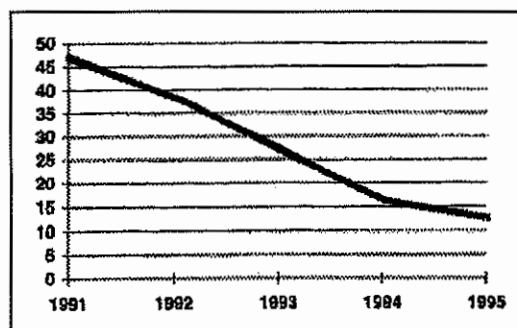
Efter några år hade ett 100-tal företag i Norden anslutit sig och bland dem fanns ett antal företag som var bättre än Volvo Data, inom vissa områden. Alla företag som ingick i mätningarna var anonyma men man kunde via Compass söka kontakt med andra företag för erfarenhetsutbyte.

När Ericsson Data anslöt sig så blev möjligheten att se hur de arbetade mycket intressant. De var mycket duktiga på totalnivån, liksom Volvo Data,

vilket inte hindrade att respektive företag hade områden som var intressanta att studera. Volvo Data och Ericsson Data sporrade varandra och denna tävlan betydde mycket för Volvo Datas produktivitetsutveckling.

Ett sammanfattande måttetal som fick namnet HUGO utvecklades. Det talet gav en bra, sammanfattande information om hur kostnaderna för producerade enheter och i viss mån kvaliteten utvecklades.

Volvo Datas HUGO-tal 1991 -1995



HUGO-talen användes som målvärden i Volvo-95 arbetet.

Produktområde	Indexmål			Läge i prislistan 1994
	1993	1994	1995	
Stordator	100	80	50	66
DEC-dator	100	80	55	74
AS/400-dator	100	95	70	84
Tele	100	95	85	95
Datakomm.	100	90	75	90
Nätverk	100	90	80	92

Bilden visar vilka områden som ingick i Compass-mätningarna. Hugotalen 1993 sattes till index 100. Bilden visar målen för 1994 och 1995 samt utfallet för 1994.

Compass delade ut ett pris varje år till det bästa företaget. Priset var en engelsk officerskompass från första världskriget. Eftersom Ericsson Data och Volvo Data turades om att vara bäst så ändrades villkoren för priset. Compass ville använda det i sin marknadsföring, så när de startade upp verksamhet i Danmark så fick ett danskt företag priset, trots att deras produktivitet var långt från bäst. Volvo Data erövrade priset 1986, 1988 och 1995.

Compass startade dotterbolag ute i Europa och även i USA och antalet deltagande företag växte. De diversifierade och erbjöd mätningar inom datakommunikation, minidatorverksamhet, telefoni mm. Även dessa tjänster användes av Volvo Data.

Numera erbjuder Compass benchmarkingtjänster som omfattar de flesta processer i en verksamhet. De arbetar inom såväl privat- som offentlig verksamhet och har kontor i de flesta västeuropeiska länder, i USA, Australien samt finns på de större marknaderna i Asien.

Compass har en konsultverksamhet som inte enbart genomför mätningarna och föreslår ett åtgärdsprogram utan även är med och genomför åtgärderna.

De två konsulter som startade Compass blev förmögna. Den ene sålde sin del av företaget till den andre i början av 90-talet. Företaget har varit privatägt hela tiden fram till januari 2011, då det såldes till ett börsnoterat företag i USA.

2. Verimation

Verimation AB bildades 1984. Företaget ägdes till lika stora delar av Volvo Data och Ericsson Data.

Syftet med Verimation var att via detta bolag skulle de två ägarbolagen sälja internt utvecklade produkter på den externa marknaden. En viktig förutsättning som grundarna utgick ifrån var att det fanns ett antal egenutvecklade produkter med stort marknadsvärde, i resp. ägarbolag. Detta antagande visade sig vara felaktigt. Ericsson bidrog inte med en enda produkt under den tid de kvarstod som ägare medan Volvo Data endast hittade ett fåtal produkter, utöver MEMO, med externt marknadsvärde under de

14 år som Verimation var ett självständigt bolag. Två av dessa produkter var enkla och prissattes lågt, SESAM och DIAL-OUT. En annan var VCOM, en tekniskt komplicerad produkt, som fordrade en teknisk kompetens som Verimations personal initialt saknade. Målgruppen var en annan än den för MEMO. Bara något år efter marknadsintroduktionen släppte IBM en produkt med liknande funktion som VCOM, vilket gjorde att konkurrensen hårdnade betydligt.

Upplägget mellan ägarbolagen och Verimation var sådan att Volvo Data ägde produkterna, underhöll och utvecklade dem. Den utveckling som gjordes för den externa marknaden räknades finansierades av Verimation. Initialt var Verimation ett rent säljbolag men så småningom överfördes ansvar för first- och second linesupport till Verimation. Det innebar att bolaget kunde assistera sina kunder med att svara på frågor och lämna en viss teknisk support.

Den första produkten som såldes via Verimation var MEMO. Den externa marknaden hade visat ett stort intresse och detta hade resulterat i att Volvo Data, innan Verimation bildades hade sålt produkten till ca 25 externa företag.

MEMO blev en stor framgång vilket sättet att marknadsföra den bidrog till. Priset var inte alltför högt, den var mycket enkel att installera och det krävdes ingen utbildningsinsats för att börja använda den.

Kundföretagens datachefer fick ett erbjudande om en fri provperiod, Verimation-försäljaren installerade MEMO, (det tog 15 min), visade några i dataenhetens ledning hur produkten fungerade samt lämnade en enkel instruktion. Efter provotidens slut så kontaktades datachefen och i de allra flesta fall så köpte företaget produkten.

Intresset för MEMO i Sverige och Norden var stort och så småningom visade även andra marknader ett intresse. Verimation köpte marknadsbolag i Tyskland, Frankrike samt Spanien av Programator/Ericsson som samägde ett antal mindre marknadsbolag, med lönsamhetsproblem. Vidare startades marknadsbolag i USA och GB. I ett stort antal länder samarbetade Verimation med agenter.

De externa kunderna började tidigt ställa krav på vidareutveckling av MEMO. Produkten utvecklades i huvudsak i två riktningar. Dels vill kunderna kunna använda Memo i andra tekniska miljöer och inte bara i stordatormiljön, dels ville de ha nya, utökade funktioner. Detta ledde till att broar till andra tekniska miljöer och MEMO-gränssnitt i dessa utvecklades. Ett stort antal tilläggsprodukter utvecklades även.

Sammantaget gav detta en betydande tilläggsförsäljning till befintliga kunder men betydde också att Volvo Data fick utöka utvecklingsresurserna. I praktiken innebar detta att Volvo Data inte behövde finansiera utvecklingen av produkten eftersom den externa marknadens krav, med råge, var mer omfattande än Volvokoncernens

Under ett stort antal år var Memo utan tvekan det absolut bästa email-systemet i världen. Analysföretagen Gartner och IDG rankade MEMO som den bästa produkten under en följd av år. I USA uppstod så småningom en konkurrent, som utvecklade en kopia av MEMO som enbart marknadsfördes i USA. Det var först i mitten av 90-talet som Microsoft blev en allvarlig konkurrent.

Eftersom Ericsson inte bidrog med någonting till Verimations utveckling togs 1988 beslut om att köpa ut dem ur företaget. Köpeskillingen blev låg eftersom Ericsson var intresserade av att avveckla sitt engagemang.

MEMO fick under 1989 två fina utmärkelser. Dels blev Verimation utsett till årets bästa programvaruföretag i Sverige och dels fick MEMO:s skapare, Björn Sellgren, Volvos teknikpris. Priset fick han ta emot av Volvos VD, Gunnar L. Johansson, på Volvos bolagsstämma.

IBM:s ledning för Europa, Middle East and Asia, (EMEA), tog en kontakt 1989 och ville köpa MEMO. Bakgrunden till deras intresse var att IBM beslutat om en satsning inom kontorssystemområdet. Namnet på denna satsning var Office Vision och MEMO innehöll många av de funktioner som planerades ingå i Office Vision. Dessutom fanns MEMO installerat hos många stora företag inom EMEA-området. IBM skulle också genom ett köp få tillgång till en stor marknad.

Volvo Data var mycket intresserade av en försäljning eftersom Verimation som enproduktföretag var mycket sårbart. Vi såg också möjligheter att en Volvo Dataprodukt skulle kunna få en ännu större spridning och leva längre genom ett samarbete med ett av världens största IS/IT-bolag.

Efter ca ett års förhandling fattade IBM i USA beslut om att inte köpa MEMO. Det var inte köpeskillingen som avgjorde utan den person som hade ansvaret för Office Vision-satsningen var av den åsikten att de skulle utveckla produkten inom IBM. Kanske ett misstag, innan Office Vision hade etablerat sig på marknaden så hade Microsoft i praktiken tagit den.

Ett svenskt företag, SAPIA, visade intresse och efter några månaders förhandling såldes större delen av Verimation till dem, 1991. I uppgörelsen ingick att SAPIA skulle konsolidera Verimation genom att äga 90,1 procent av röstetalet men via ett konsortialavtal hade Volvo Data och SAPIA lika stort inflytande i väsentliga frågor. Även eventuell utdelning skulle delas lika. Volvo Data förblev ägare till produkterna men en del av utvecklingspersonalen flyttades över till Verimation.

SAPIA hamnade i akuta ekonomiska problem och ville börsintroducera Verimation 1993, vilket vi accepterade. Verimation omsatte då 135 miljoner kronor och vinsten beräknades uppgå till 15-20 miljoner kronor.

I mitten på 90-talet började Verimations nyförsäljning svikta beroende på att många företag föredrog Microsofts Outlook. En del befintliga kunder migrerade till Microsofts produkter, inte för att de var bättre utan för att Microsoft bedömdes ha en större utvecklingspotential.

Under 1998 lade ett nybildat företag, NETSYS, ett bud på samtliga aktier i Verimation. NETSYS plan var att använda Verimations kundkontakter och erbjuda kunderna en kombination av MEMO och NETSYS produkter.

NETSYS majoritetsägare var 6:e AP-fonden medan en minoritet ägdes av en sedermera mycket omskriven norsk affärsman, Christer Ager-Hansen. Han var även företagets VD. I samband med försäljningen av Verimation fördes ägandet av produkten MEMO med tilläggsprodukter över till NETSYS.

Affärsidén höll inte och efter två år med frekventa kapitaltillskott och andra

problem så sattes NETSYS i konkurs.

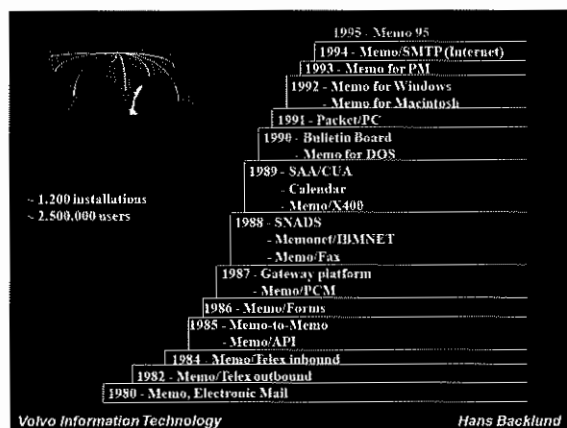
Verimation-delen av konkursboet köptes av ett företag vid namn NEXUS. Där lever MEMO kvar och har fortfarande ett antal trogna kunder. Viss nyförsäljning sker och denna del av NEXUS är fortfarande lönsam.

När Volvo Information Technology 2000 tog beslut om att avveckla MEMO och ersätta produkten med Microsofts Outlook så förstärktes den nedåtgående trenden för MEMO ytterligare. Nu stod inte längre ett stort välkänt företag bakom produkten.

När MEMO stod som högst så hade produkten köpts av drygt 1 200 företag och användes dagligen av drygt 3 miljoner människor. Produkten såldes i 26 länder världen över, i de flesta fall via agentföretag.

Verimation finansierade all produktutveckling och var alla år, som fristående bolag, lönsamt. Under de bästa åren köpte Verimation förvaltning och produktutveckling för 25-30 miljoner kronor per år av Volvo Data. Vid de olika försäljningarna som Verimation genomgick fick Volvo Data ganska bra köpeskillingar. Förutom alla de positiva effekter MEMO medförde i Volvo-koncernens verksamhet så bidrog den externa försäljningen med åtskilliga miljoner varje år. I genomsnitt uppgick resultatet före skatt till ca 15 procent av omsättningen.

Nedanstående bild ger en uppfattning om MEMO:s utveckling över tiden.



Av de tilläggsprodukter som utvecklades blev MEMO/API, MEMO/Telex in och ut, MEMO/PC samt broar till andra tekniska miljöer storsäljare.

Bland de större kunderna kan nämnas, Daimler Benz, Volkswagen, Porsche, Ford Motors, Jaguar Cars, Mitsubishi Eu, Mercedes Benz, Fiat/Iveco, Renault, SAS, IKEA, Norsk Hydro, Statoil, ett stort antal banker mm.

3. Scandinavian Information Link AB, (SIL)

Företaget bildades 1987 och samägdes, till lika delar, av Ericsson Data, SAS samt Volvo Data. Ericsson Data liksom SAS satsade ett antal miljoner kronor vardera medan Volvo Datas insats var en mjukvara som möjliggjorde kommunikation mellan olika företags MEMO-system.

Affärsidén var att skapa en "växelfunktion" som hanterade MEMO-trafik mellan företag i Norden. SIL:s intäkter skulle skapas genom att företaget tog betalt för varje utväxlat MEMO. Företag som inte hade eget MEMO-system erbjöds brevlådor som möjliggjorde MEMO-trafik med anslutna MEMO-företag.

Efter något år så ville TeleDelta, ett företag ägt av Televerket, köpa in sig i SIL. Av två skäl tackade övriga ägare ja till denna förfrågan. Dels behövde SIL ett kapitaltillskott och dels bedömdes SIL kunna utvecklas ytterligare genom en relation till Televerket.

Efter något år stod det klart för styrelsen i SIL att TeleDeltas uppdrag i SIL var att försöka styra SIL:s utveckling åt ett håll där företaget inte konkurrerade med Televerket och dess ambitioner. De ursprungliga stiftarna av SIL uteslöt, som en följd av detta, TeleDelta ur SIL:s styrelse.

Det visade sig att det fanns uppenbara svårigheter att få företag att ansluta sig till SIL:s tjänster och de företag som trots allt gjorde det utväxlade mycket få memon med andra anslutna företag. Den huvudsakliga inkomstkällan var att ta 10 kr betalt för varje utväxlat MEMO. Dessa inkomster var långtifrån tillräckliga för att nå ett nollresultat. Prognosen för SIL var inte positiv och styrelsen beslöt att försöka sälja verksamheten eller att lägga ned den.

Postverket hade vid denna tidpunkt en uttalad ambition att etablera sig inom

VANS-området. (VANS = Value Added Network Services). SIL såldes 1991 till Postverket som såg stora synergimöjligheter mellan SIL och sin övriga VANS-verksamhet. Namnet på Postverkets VANS-tjänster var Postnet. Efter några år uppgick antalet anslutna MEMO-brevlådor i Postnet till ca 300 000 och utväxlade memon var ca 850 000 på årsbasis.

4. Carmen

I samband med att Volvo Data blev ett fullbildat aktiebolag, 1984, och samtidigt gavs en större frihet att bearbeta den externa marknaden utvecklades bl. a ett systempaket kallat Interaktiv Grafisk Planering, (IGP).

IGP var en avancerad produkt för resursplanering som byggde på matematiska optimeringsmodeller. Under denna tid hade Volvo Data ett antal mycket välutbildade och duktiga matematiker som tillsammans med systemutvecklare lyckats ganska bra inom Volvo i mindre uppdrag. Gruppen bakom IGP trodde att det fanns en stor marknad inom Volvo för en mer generell produkt för resursoptimering.

Intresset inom Volvo var relativt svagt så den första kunden blev Sveriges Radio som behövde ett modernt hjälpmedel för planering av sina inspelningsstudior. En variant av systemet såldes till Scania's växellådsfabrik.

SAS visade ett intresse och IGP anpassades till planering av SAS Flight Academy. Systemet användes för planering av SAS flygsimulatorer i kombination med deras flygande personals behov av utbildning/regelbundna tester.

Storstockholms Lokaltrafik beställde ett system för planering av deras tunnelbaneverksamhet.

Samarbetet med SAS fortsatte och en större utmaning blev att anpassa IGP till SAS bemanningsplanering. Utvecklingen påbörjades 1987.

Att planera ett flygföretags flygplansbemanning är mycket komplicerat. Det finns många faktorer att ta hänsyn till:

- Varje persons utbildning. Har han/hon kompetens för den aktuella flygplanstypen?

- Har personen haft tillräcklig vila sedan förra arbetspasset? Hur ser övertidssituationen ut.
- Uppfylls rättvisekravet? All flygande personal har rätt till en blandning av korta/långa flygningar.
- Finns andra restriktioner. Vissa personer har kanske sagt nej till vissa flygningar. Andra kanske vägrar att flyga tillsammans med någon annan person.
- Var hittar man en lämplig ersättare snabbt vid hastig sjukdom?

Dessutom skall systemet skapa ett underlag för löneberäkningar.

IGP-verksamheten bytte namn till Carmen Systems, (Carmen) och flyttades över till Volvo Transportsystem AB, (VTS), 1988.

Innan SAS system var färdigt ingick Carmen ett avtal med Lufthansa om att utveckla ett bemanningssystem för dem. Kraven visade sig vara betydligt fler och mer komplicerade än SAS-systemets vilket gjorde att inte mycket kunde återanvändas. Avtalet slöts 1989 och var ett så kallat fastprisavtal och uppgick till 45 miljoner kronor. VTS-ledningens uppfattning var att avtalet innehöll bra marginaler och skulle ge ett stort överskott. Tyvärr hade specifikationen som beskrev vad som skulle levereras stora brister, vilket Lufthansas projektledning utnyttjade. En förhandling togs upp med Lufthansas ledning som visade stor förståelse för problemen och gemensamt fattade Lufthansa och Volvo Data beslut om att Lufthansa stoppade alla fortsatta krav på nya funktioner samt att Carmen snarast möjligt färdigställde systemet.

Vid denna tidpunkt hade Lufthansa ca 400 personer som arbetade med att planera bemanningen av deras flygningar och en bedömning var att det skulle räcka med ca 100 när väl systemet kom i bruk. Av detta kan man dra den slutsatsen att även Lufthansa var beroende av ett snabbt färdigställande av systemet. Trots den stora avtalssumman så blev förlusten ca 10 miljoner kronor.

Volvos intjäningsförmåga vid denna tid var inte tillfredsställande och att driva extern verksamhet med förlust var inte acceptabelt varför vi beslöt att sälja verksamheten.

I samband med försäljningen av VTS 1991, flyttades Carmens verksamhet in i Volvo Datas organisation, vilket gav Volvo Datas ledning större insyn i de affärer Carmen gjorde.

Swissair beställde ett system och Alitalia var nära att köpa ett system så det gick ganska lätt att hitta en köpare. Det blev ett kanadensiskt mindre företag, Ad Opt, med samma kundgrupp och kompletterande produkter som köpte Carmens verksamhet, 1994.

Tyvärr gick den nye ägaren i konkurs några år efter köpet och personalen inom Carmen Systems köpte ut verksamheten. Efter ytterligare några år köpte General Electric in sig i företaget och finansierade därigenom en fortsatt utvecklingsintensiv verksamhet.

Carmen Systems koncentrerade sin verksamhet till området resursoptimering av flygverksamhet och har nu en imponerande applikationsportfölj samt har uppenbarligen lyckats etablera sig på marknaden som ett ledande företag.

När hela verksamheten 2007 såldes till Jeppesen Corp., ett företag i BOEING-koncernen, så spekulerade de svenska affärstidningarna om en köpeskillning på ca en miljard kronor. Om så är fallet har ett antal personer i Carmen Systems ledning blivit smått förmögna. Vid köpet så hade företaget ca 400 anställda och var troligen mycket lönsamt.

5. Konsolidering

Med konsolidering menar vi, en aktivitet som innebär att datordrift som tidigare utförts i mindre datacentraler inom eller utanför Volvo Data, flyttas till större datorer/datorhallar inom Volvo Data. Ofta flyttades enbart lasten, dvs all datorbehandling, vilket innebar att befintliga datorer kunde avyttras och Volvo Datas större, centralt placerade datorerna byggdes ut.

Inom stordatorområdet fanns mycket stora stordriftsfördelar, beroende på leverantörernas prissättning av hård- och mjukvara, samt Volvo Datas höga automatiseringsgrad. Den tekniska utvecklingen inom hårdvaruområdet medförde att leverantörerna sänkte sina priser kraftigt. Prissänkningar med ca 50 procent per kapacitet och år var vanligt förekommande. Utvecklingen

medförde också att utrustningen krävde all mindre yta, vilket uppskattades eftersom datorhallsyta var dyr. Detta var viktigt eftersom tillväxten inom datalagring var stor och dessa enheter var utrymmeskrävande. Vi såg att dessa trender skulle hålla i sig och för att kunna ta tillvara prissänkningarna och den tekniska utvecklingen så undvek vi långa bindningstider i leverantörsavtalen.

I kraft av storlek kunde Volvo Data finansiera en omfattande teknikerverksamhet. Syftet var att ligga långt fram när det gällde att utnyttja nya tekniska möjligheter, att balansera och trimma anläggningen för ett bättre utnyttjande samt att automatisera driften. Det senare höll personalkostnaderna nere samt höjde kvaliteten. Volvo Data utvecklade en högre grad av standardisering inom den tekniska miljön, vilket ledde till en mer rationell drift. Ett exempel är MEXPAC vilket var en standardmiljö för stordatorplattformen. Tillsammans med en dansk tillverkare utvecklade Volvo Data en "kanalförlängare" för att kunna kommunicera effektivt med den tekniska utrustning som behövdes hos avlämnande enhet.

Volvo Datas marginalkostnader var låga, 30-40 procent i förhållande till prislistan. Eftersom volymtillväxten varit hög innebar detta att vi kunnat sänka stordatorpriserna kraftigt under en följd av år. Vi såg att denna trend skulle fortsätta ytterligare ett antal år men den skulle kunna förstärkas med tillgång till de volymökningar som konsolideringar skulle kunna ge.

Volvo Data disponerade två stora datorhallar och delade upp kapaciteten ungefär lika i dessa vilket innebar en mycket bra back-up-säkerhet. Anläggningen för avbrottsfri elförsörjning, (UPS), var även den ett bra argument.

Ytterligare en viktig förutsättning fanns på plats. Datakommunikation, som tidigare varit dyr och haft låg kvalitet hade blivit billigare och kvaliteten högre.

När Volvo Data utarbetade konsolideringskonceptet så fanns inom Volvos svenska stordatorer i 13 datacentraler, varav 4 tillhörde Volvo Data.

Volvo Datas erbjudande om lägre kostnader samt högre kvalitet och säkerhet imponerade inte på många av de datachefer som hade egna stordatorer. Trots att vi erbjöd omedelbara, avsevärt lägre kostnader samt en mycket positiv

framtida kostnadsutveckling tillsammans med en högre kvalitet och säkerhet så avböjde så gott som alla vårt erbjudande. Datacheferna hävdade att tillgången till egna datorer och den teknikkompetens det medförde var viktigare än de besparingar Volvo Data erbjöd. Eftersom en konsolidering skulle innebära personalneddragningar och att ett kompetensområde försvann försökte de flesta hitta skäl att avstå. Några såg möjligheter att genom egna kostnadsbesparingar och kvalitetssatsningar matcha Volvo Datas erbjudande.

Efter att ha misslyckats med att övertyga datacheferna gick vi högre upp i organisationen och bearbetade företagsledningarna, vilket i de flesta fall gjorde att vi fick ett positivt beslut. Vi hade också ett starkt stöd av vår styrelse och från koncernledningen. Att Volvo hade problem med intjäningsförmågan bidrog starkt. I två fall fick vi definitiva nej. Båda dessa datacentraler har senare konsoliderats.

Konsolideringarna inleddes med att 1988 flytta lasten från våra egna mindre anläggningar till våra två centrala datorhallar. Den ena anläggningen var Volvo Data Syd och den andra P2Data, (Svenska Varvs f.d. datacentral).

Volvo Personvagnar försökte etablera en stordatordrift i Torslandaområdet i en nybyggd datorhall 5-600 meter från Volvo Datas datorhallar. De lyckades inte få en tillfredställande ekonomi i verksamheten och dessutom var tillgängligheten mycket låg. Missnöjet från kunderna blev till slut så stort att Volvo Data ombads ta hand om verksamheten. Konsolideringen skedde under 1989.

De tre inledande projekten gav oss erfarenheter som gjorde att vi kunde utarbeta ett konsolideringskoncept som gjorde arbetet enklare och minimerade ev. problem.

Konsolideringarna inleddes med att flyttobjekten under en tidsperiod anpassades till vår standard. Därefter flyttades lasten under en lämplig helg och dagen efter körde kunderna sina system i en av våra centrala datorer, ofta utan några som helst problem.

Flyttprojekten tog olika lång tid beroende på storlek och initial skillnad i standard. Tidsåtgången varierade mellan 4-12 mån och då ingick även en viss

efterstädning.

Efter långa och omfattande förhandlingar tog Komponentföretagen i Köping och Skövde beslut om att överföra sina dataavdelningar till Volvo Data.

Övertagandet skedde 1 januari 1990 och innebar att vi etablerade filialer till Volvo Data på de båda orterna.

En förutsättning för konsolidering var kraftfulla datakommunikationslinjer, vilket vi fick på plats under våren 1990 i form av ett triangelnät mellan de tre orterna. Skövdes stordatorlast flyttades i juni 1990 och Köpings i april 1991.

Volvo Michigan Euclides, (VME), ledning tog beslut om att överföra deras datacentral till Volvo Data, vilket gav oss ytterligare en filial, denna gång i Eskilstuna. Övertagandet skedde 1 september 1991 och konsolideringen slutfördes i juni 1992. VME hade ytterligare en stordator i Eslöv, (Åkermans), som vi konsoliderade under 1992.

I USA lyckades vi efter långa och besvärliga förhandlingar få Volvo Truck Corp., (VTC), och Volvo North America, (VNA), att lämna över sina resp. dataavdelningar till Volvo Data. Dessa var placerade i Greensboro. North Carolina resp. Rockleigh, New Jersey.

Volvo Data North America, (VDNA), bildades 1 januari 1991. Detta bolag ägdes formellt av VNA som var fallet med alla övriga Volvobolag i USA. Volvo Data hade helt fullt ansvar för verksamheten i VDNA, liksom resultatansvaret. Bolaget placerades i Greensboro. Hela dataavdelningen i Rockleigh flyttades till Greensboro och datordriften konsoliderades i den befintliga stordatorn under våren 1991. VMEs stordatorverksamhet i Cleveland, Ohio, konsoliderades till VDNA under 1992.

Volvo Data lyckades under drygt 3 år konsolidera 9 stordatorverksamheter vilket initialt tog ned koncernens kostnader för denna verksamhet med minst 200 miljoner kronor per år. De volymökningar som konsolideringarna medförde i Göteborg bidrog starkt till att vi kunde ge våra stordatorkunder årliga prissänkningar med 15-25 procent. Detta innebar att de kunder som konsoliderat sin stordatorverksamhet till Volvo Data fick se sina kostnader

minska kraftigt varje år istället för de kostnadsökningar som drift i egen regi tidigare medfört.

Samtliga konsolideringar gick bra och utan några större problem. Genom att använda samma personal hela tiden, upparbetades en erfarenhet som var betydelsefull. Ledningen för konsolideringsverksamheten gjorde även de ett fantastiskt jobb. De visste att ett misslyckande i någon av konsolideringarna kunde medföra att framtida konsolideringar ifrågasattes. I samtliga fall levererades lägre kostnader och högre kvalitet än utlovat.

Kvarvarande objekt, Volvo Olofströmsverken konsoliderades 1997, vilket innebar att Volvo Data fick ytterligare en filial. Personvagnars stordatordrift för deras konstruktionsverksamhet konsoliderades delvis 1993. Volvo Aero bjöd störst motstånd och konsolideringen skedde först när Volvo Information Technology bildats.

Konsolideringen innebar förutom avsevärda besparingar och betydligt ökad kvalitet att Volvo Data fått 4 filialer i Sverige och även ett bolag i USA.

Volvo Data tog över Volvo Europas dataverksamhet i Gent, 1990, genom ett liknande arrangemang som i USA. Vi lät stordatorn vara kvar där under ett antal år av strategiska skäl. Konsolideringen skedde 1992.

Två dataenheter med AS/400-verksamhet togs över, en i Schweiz och den andra i Storbritannien.

Vi utarbetade också ett koncept för konsolidering inom AS/400-området. Målgruppen för detta projekt var Produktbolagens marknadsbolag samt en del andra Volvobolag, första hand i Europa. Våra bolag i Belgien, Storbritannien och i Schweiz, liksom Volvo Data i Göteborg var de verksamheter som erbjöd denna tjänst. Inom AS/400 var stordriftsfördelarna inte så stora som för stordatorer, men besparingarna var ett antal miljoner, (2-5 per år), per konsolidering. Totalt konsoliderades ca 25 bolags AS/400-drift till Volvo Data.

Konsolideringarna har fortsatt även efter Volvo Datatiden, främst inom AS/400 (iSeries).

6. Volvo Transsportsystem AB, (VTS)

Företaget bildades 1984 som ett dotterbolag till AB Volvo. Den egentliga verksamheten skapades inom Volvo Bussars organisation i slutet på 70-talet. Tanken var att genom att erbjuda företag med större fordonsflottor, transportrelaterade tjänster, så skulle Volvo Bussars försäljning öka.

Ett mjukvarupaket, (VIPS), utvecklades och med dess hjälp kunde bussföretag optimera utnyttjandet av bussflottan. Ett antal konsulter med kunskap och erfarenhet av trafikplanering anställdes också. Verksamheten utvecklades i riktningar som inte enbart gynnade Volvo Bussars verksamhet. Bl a utvecklades ett datasystem, Taxi80, som genom att optimera utnyttjandet av bilarna rationaliserade en taxiverksamhet med åtminstone 30 procent. Även ett system för optimering av färdtjänst, SPAT, utvecklades.

Innan Taxi 80-systemets utveckling påbörjades hade taxiföreningarna i Stockholm, Göteborg och Malmö beställt systemet och var också medfinansiärer vid utvecklingen. Beträffande SPAT så hade färdtjänstverksamheten i Borås tagit samma roll som de tidigare nämnda taxiföreningarna. Utvecklingen av systemen skedde på Volvo Data som var en underleverantör till VTS.

Verksamheten, som var i ett uppbyggnadsskede, gick med relativt stora förluster och Volvo Bussar stod inför valet att finna medfinansiärer eller att lägga ned. Lösningen blev att VTS bildades och att Volvo Bussar, Volvo Personvagnar samt Volvo Transport sköt till ett antal miljoner vardera. Volvo Bussar förde över verksamheten inkl. mjukvara och personal. Volvo Bussar hade också en likartad verksamhet i Trondheim, Norge, som även den fördes till VTS. Delar av ledningen byttes ut. De tre första åren gick med vinst men därefter gick företaget med förlust fram tills det såldes. VTS fördes över till Volvo Data 1988 och blev ett dotterbolag. Kanske hoppades koncernledningen att vi skulle kunna vända förlusterna genom att få fram synergieffekter. Några avgörande synergieffekter fanns inte. VTS försökte bredda marknaden genom att bearbeta ett antal åkeriföretag. Företaget var för tidigt ute eftersom åkeriföretagen tvekade inför denna typ av investeringar. Det var en konserverativ bransch och de ansåg sig inte ha problem som rättfärdigade investeringarna. De såg inte heller någon möjlighet att få fordonsägarna att ta sin del av

investeringen

Efter ett antal år med otaliga försök att få ordning på affärerna, så såldes IS/IT-delen av VTS, 1991, till TELI, ett dotterbolag till Televerket. Resterande delar, konsultverksamheten, lades ned. Carmen Systems, som vid denna tidpunkt ingick i VTS, återfördes till Volvo Data.

Såväl Taxi 80 som SPAT och dess efterföljare, Planet, kommunicerade med fordonen via radio. Den mobila enheten i fordonet och radiofunktionen hade utvecklats av Ericsson Radio. Televerket lanserade 1989 en tjänst för kommunikation med mobila enheter, Mobitex. Problemet för Televerket var att det fanns få applikationer som använde Mobitex. Av den anledningen köpte de VTS systemavdelning, och konverterade radiodelen i VTS-systemen till Mobitex.

Verksamheten (under Bussar- och VTS-tiden) gjorde verkligen avtryck. Programvaran, VIPS, för optimering av busstrafik, (ofta med konsultstöd), användes av ca 50 städer världen över. London Transport, som är världens största kollektivtransportföretag använde VIPS under en följd av år, liksom Singapore Buss. Andra städer gjorde engångsstudier.

När Volvo Bussar sålde 650 bussar till Lahore, Pakistan satte VTS upp ett projekt i Lahore vars syfte vara att stödja bussföretagets ledning samt att utbilda mekaniker och förare. Utöver detta uppstod en verksamhet med ca 200 underleverantörer till bussföretaget, vilket VTS konsulter hjälpte till att strukturera. Ett liknande projekt sattes upp i Lima, Peru, när Volvo Buss sålde 1.000 bussar dit.

VTS konsulter fick även ett antal utredningsuppdrag som finansierades av Världsbanken.

Även VTS-systemen Taxi 80 och Planet såldes till ett antal taxiföretag och kommuner och finns fortfarande kvar i en del av dem, bl a i Göteborg.

Eftersom VTS verksamhet var inriktad på att optimera fordonsrörelser i tätort så medförde detta också minskade utsläpp och därigenom en förbättrad miljö.

7. Metis A/S

Metis var ett norskt programvarubolag som Volvo Data köpte in sig i 1990. Företaget hade utvecklat ett antal produkter, bl a en egen databas, som möjliggjorde digital lagring, bearbetning och presentation av komplicerade konstruktioner. Företaget hade ytterligare ett antal intressanta ägare; Norsk Veritas, Norsk Hydro, samt ett norskt venture capitalbolag.

Volvo Personvagnar använde Metis produkter i begränsad omfattning men ansåg det troligt att de skulle utöka användningen. Volvo Lastvagnar visade också ett visst intresse för produkterna. Företaget bedömdes ha intressanta produkter men sakna pengar och styrning för att kunna etablera sig på marknaden. Volvo Personvagnar ansåg att Volvo Data skulle vara en bättre ägare än de själva och var dessutom beredda att finansiera en del av den nyemission företaget riktade till oss. Volvo Data träffade en överenskommelse med Norsk Hydro och Norsk Veritas om att investera i Metis vid samma tidpunkt.

Företaget hade startats av en entreprenör som fokuserade på att utveckla produkterna och inte så mycket på att sälja dem. Han var också VD för företaget. Trots ansträngningar från styrelsen ökade kostnaderna i bolaget snabbare än intäkterna. De beslut som styrelsen tog fick i en del fall ingen verkan. VD var en mycket stark personlighet och tyckte förmodligen att han visste bättre än styrelsen vad som var bäst för företaget.

Den nyemission som blev nödvändig togs av en norsk statlig investeringsfond samt venture capitalbolaget. Eftersom de förändringar i ledningen som genomfördes fick en motsatt verkan än de planerade, förlusterna per månad ökade, så beslöt vi att sälja verksamheten. Volvo Data tvekade inte inför detta beslut eftersom Volvo Personvagnars och Volvo Lastvagnars intresse för Metis produkter upphört sedan en tid. Metis såldes till Digital Equipment Corporation, (DEC), 1993 för en symbolisk köpeskilling. .

Metis utvecklade produkter som utan tvekan fyllde ett behov. Som ett litet företag, (ca 20 anställda), i mjukvarubranschen hade de mycket svårt att övertyga eventuella kunder om sina möjligheter att överleva och fortsätta att utveckla produkten. Därför var försäljningen till ett stort företag, verksamt

inom IT-området, med finansiella resurser ett lyft för Metis.

DEC sålde verksamheten vidare till AT & T, som överlät den till NCR, den såldes därefter till Computas AS och finns nu inom Trouxas Technology, Texas, USA. Produktutbudet är nu avsevärt utvecklat och breddat och används inom många olika verksamhetsområden.

8. Historien om Class

PC användningen startade på 1980 talet och utvecklingen gick relativt långsamt inom Volvo eftersom vi hade en inarbetad IT-miljö med applikationer baserade främst på IBM stordator, Digital VAX/VMS, AS400 och UNIX. PC datorer användes inledningsvis främst för personlig databehandling och personlig effektivitet med ordbehandling, kalkylark och ritverktyg som bas. Med tiden fick PC datorer allt större betydelse för affärsapplikationer, dels som användargränssnitt där de ersatte data terminalerna, och dels som värdmiljö för den del av affärsapplikationer som byggdes som client/server lösningar.

De olika leverantörerna av client/server lösningar skapade var och sina egna lösningar för hur PC:s skulle kopplas upp mot värddatorn och hur PC:n skulle övervakas och administreras. Detta ledde till en fragmentering av användarmiljöerna och svårigheter att kommunicera mellan olika verksamhetsområden som tillämpad olika IT teknik – t ex produktutveckling (stordator, Unix), Produktion (VAX), Återförsäljare (AS/400). Speciellt kännbart var detta för Volvo Personvagnar som inte kunde dela information mellan användare inom Östra kvarteret (konstruktion) och Västra kvarteret (fabrik) i Torslanda.

Hösten 1994 beslutade Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar att det var dags att standardisera PC-miljön, att skapa en koncerngemensam lösning som kunde medge att gemensamma applikationer kunde användas tvärs de olika verksamheterna, samt att information kunde nås överallt oavsett var användaren befann sig. Beslutet att skapa CLASS togs i det gemensamma IT beslutsorganet CATRIN – Cars and Trucks Infrastructure – dåtidens IT Governance funktion. Huvudmännen i CATRIN var från Volvo Lastvagnar,

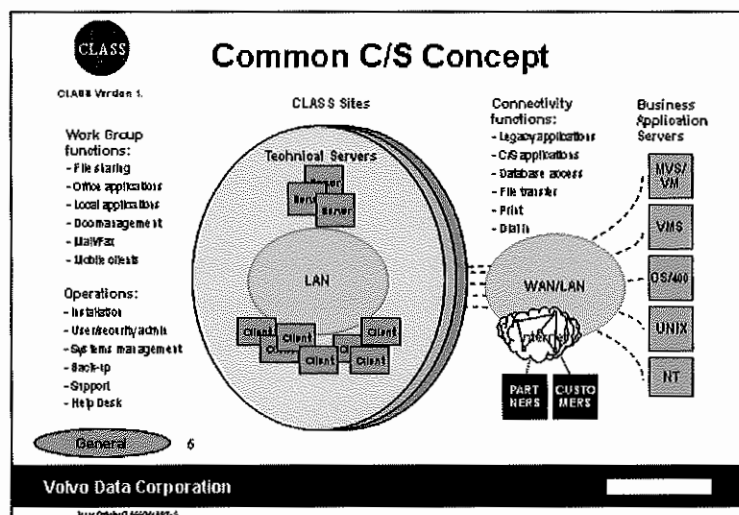
Martin Marklund och Åke Boije, från Volvo Personvagnar, Hans Christensson och Olle Höglblom, från Volvo Data, Göran Kling (ordf.) och Ronny Westher.

Utvecklingen av Class skedde i ett Volvo Data projekt med starkt engagemang av Volvo Personvagnar och Volvo Lastvagnar representerade främst av Uno Eriksson respektive Dag Lundgren. Från Volvo Data medverkade en mängd personer under ledning av Hans Orrheim och Jan Axelsson.

Årsskiftet 1995/1996 levererades den första piloten till Volvo Construction Equipment, (VCE), som sedan låg till grund för CLASS version 1 som släpptes i april 1996.

En rad viktiga beslut togs i samband med designen av CLASS - t ex bestämdes det att TCP/IP skulle vara kommunikationsprotokollet, att MS DOS/Windows 3.1 skulle vara klient miljö, att servermiljön skulle vara Novell Netware och användaradministrationen skulle baseras på Novells Directory Services. Flera av dessa beslut ansågs kontroversiella i den IBM dominerade teknikmiljö Volvo Data då befann sig i. Andra begrepp som infördes var Application servers och Technical Servers, paketering och distribution av programvaror i sk APPS och APPS2 paket.

Speciellt en bild illustrerade CLASS konceptet:



Utrullningen av CLASS tog fart när Volvo skulle införa ett koncerngemensamt finanssystem baserat på SAP. För att undvika att behöva verifiera finanssystemet mot olika användarmiljöer så ställdes krav på att CLASS skulle användas.

CLASS blev en av Volvo Datas första globala tjänster vilket ställde nya krav på hur utveckling, utrullning, drift och support organiserades. För att stödja den förändringen skapades VDGC – Volvo Data Global Center – under ledning av KG Olsson.

År 2005 började CLASS ersättas av en ny generation klientmiljö MyPlace som var helt Microsoft baserad. Utrullningen av MyPlace tog ca 2 år och CLASS miljön levde alltså i mer än 10 år. Under dessa år vidare utvecklades CLASS i ett flertal versioner och blev en sant global klientmiljö inom Volvo.

Den sista CLASS servern stängdes i december 2008 och händelsen uppmärksammades på Volvo IT:s intranät:

Thank you, CLASS (12/22/2008)

Last week, CLASS went into retirement. In Curitiba, Greensboro and Göteborg, buttons were pressed and the desktop environment that was the predecessor of MyPlace was scrapped.

At a joint LiveMeeting, Detlev Deninger, head of the closure project, led the CLASS termination process. One after the other, Mauro Morgenstern in Curitiba, Jim Nedela in Greensboro and Gunnar Bengtsson in Göteborg, where some 20 people had gathered for the close-down, pressed their buttons. There were smiles and some measure of relief when this 13-year epoch came to an end.

Hans Orrheim, who was responsible for the establishment of CLASS in 1995, explained that this was the first global client service Volvo Data had been able to offer. At most, there were more than 50,000 users and 650 servers at more than 120 sites. "During the past few years, CLASS has been an incredibly stable system," says Detlev Deninger. "Part of the hardware has been the same since 2000."

It was only two weeks ago that the last CLASS site, Columbus Warehouse in North America, migrated to MyPlace.



Hans Orrheim (to the left) and Detlev Deninger pressed the button and closed down the last CLASS server in Göteborg.

9. Studieresan

En studieresa till USA genomfördes där delar av GIB-styrelsen deltog. Ett antal företag besöktes som outsourcat hela eller delar av sin IS/IT-verksamhet till något av de tre återstående företagen, IBM, CSC, EDS. Inget J/V besöktes, troligen för att det inte fanns något att visa upp.

Sju företagsbesök gjordes:

- NASA. De hade inte outsourcat men handlade konsekvent upp alla IS/IT-utvecklingsprojekt på marknaden. IBM var en stor leverantör till dem. NASA hade utvecklat en specialistkunskap när det gäller

att specificera uppdrag, upphandla och styra projekt. Förfarandet gav NASA en stor handlingsfrihet. De stora variationerna i budgetanslagen gjorde att de ville undvika att bygga upp en stor fast organisation

- Electric Boat, som ingår i försvarskoncernen General Dynamics, är ett mycket stort företag som är specialiserat på utveckling och tillverkning av ubåtar. Företaget hade problem med lönsamheten och stod inför alternativet att säga upp personal. De bedömde att CSC hade större möjlighet att ta hand om överbliven personal vilket ledde fram till en outsourcing till CSC. En företrädare för Electric Boats uttryckte: "Personalen gick hem på fredagen med våra ID-brickor och kom tillbaka på måndag med CSC:s ID-brickor."

- Saturn-divisionen inom General Motors, GM, hade lagt ut all IS/IT-verksamhet till EDS. Saturn var en mycket framgångsrik bilmodell som kallades Japandödan. Bilen var väl ganska ordinär men den service och omhändertagande som kunderna upplevde var extraordinär. Den utomordentliga servicen till kunderna byggde mycket på smarta IS/IT-lösningar. EDS personal deltog aktivt i affärsutvecklingen. Chefen för Saturn-divisionen sa att framgångarna till stor del berodde på det kreativa stödet från EDS. EDS var under denna tid helägt av GM vilket medförde att all IS/IT inom GM:s fordonsverksamhet outsourcats till EDS. Saturn-divisionen visade att man kan nå mycket stora framgångar om IS/IT och affärsverksamheten samverkar.

- En tillverkare av helikoptermotorer som outsourcat till EDS besöktes. Detta var ett inte alltför stort företag som inte ens behållit en beställarkompetens utan helt litade till att EDS gjorde ett bra jobb. Enligt företrädare för företaget fungerade allt bra och de var mycket nöjda med EDS.

- Hughes Electronics är en stor tillverkare av satellit- och annan kommunikationsutrustning. De hade stora lönsamhetsproblem och svagt kassaflöde. Deras CIO berättade att de outsourcat ca 1 300 medarbetare till CSC och att han nu kände sig ensam och saknade sina f d medarbetare. CSC hade erbjudit företaget en lösning där de sänkte

priserna med ca 30 procent under första året för att därefter successivt höja priserna. D.v.s. CSC tog en förlust de första åren för att därefter genom höjda priser få igen sina förluster och så småningom generera vinst. I praktiken lånade Hughes Electronics pengar av CSC med sin IS/IT-verksamhet som säkerhet. CIO:n var mycket öppen med att det var likviditetsproblemen som tvingade fram denna lösning.

- Ett mycket stort kemiskt/tekniskt företag som outsourcat all IS/IT-verksamhet till CSC besöktes. På alla nivåer i företaget fanns inhyrda CSC-konsulter, bl a var två med i företagsledningen. Konsulterna fanns inom alla verksamheter, inte enbart inom IS/IT. Företagets representant tyckte att deras sätt att involvera CSC i verksamheten var mycket framgångsrikt.
- Lockheed, en mycket stor flygplanstillverkare, som outsourcat all dator- och nät drift till IBM var nästa studieobjekt. Med på mötet var representanter från Lockheed och IBM, vilket kanske balanserade diskussionen något. Det framgick att kunden accepterade situationen vid tidpunkten för mötet men att de varit kraftigt missnöjda under det första året. Enligt kunden hade IBM satt fel personer med fel attityd på att leda den outsourcade verksamheten. Servicen var initialt dålig och IBM var inte speciellt lyhörd för kundernas klagomål. När IBM, efter lång tid, bytt ut en del ledande personer så började samarbetet fungera bättre men var fortfarande inte helt upp till kundens förväntningar. Man kan fråga sig varför IBM visade upp denna verksamhet för oss.

Volvodelegationen besökte också EDS huvudkontor i Dallas och fick träffa stora delar av EDS koncernledning.

Behållningen av resan var att deltagarna fick tillfälle att diskutera med varandra om vad ett joint venture eller en outsourcing skulle innebära för Volvobolagen. Företagsbesöken visade att det finns många olika anledningar till att företag outsourcar/lägger ut arbete. Eftersom IBM, CSC och EDS hade fått välja ut de företag vi besökte så hade vi förväntat oss att besöken skulle ha gett information som var mer tillämplig på Volvos situation. Det saknades

en röd tråd och varje besökt företag tycktes ha sina unika skäl för outsourcing och resultaten varierade kraftigt.

10. IMS svarstider

En analys av maskinutnyttjande i IMS-TP- datorn hösten 1978.

Hösten 1978 hade lasten i IMS-TP systemet ökat så att datorn – en IBM S370/158 – inte längre klarade av toppbelastningarna med rimliga svarstider. I ett datorsystem finns det många funktioner som kan orsaka långa svarstider. Om belastningen i någon eller några av dessa funktioner överstiger 70procent av möjligt utnyttjande går svarstiderna mot oändligheten. Detta var en ny lärdom för beslutsfattarna inom Volvo Data vid den här tiden, men fenomenet känns igen t ex från belastningen av verktygsmaskiner inom industrin.

Toppbelastningen varade tämligen konstant mellan kl. 09.00 och 11.00 samt mellan kl. 13.00 och 15.00 varje vardag. Övriga tider på dygnet, framför allt på nätterna fanns det alltså överkapacitet i alla datorinstallationer som hade en icke försumbar och växande andel last från on-linesystem. Praktisk mätning av belastningen i olika delar indikerade var flaskhalsarna fanns. Genom att trimma systemet på olika sätt kunde vi tillåta ett högre uttag av CPU-kraft utan att svarstiderna blev alltför långa.

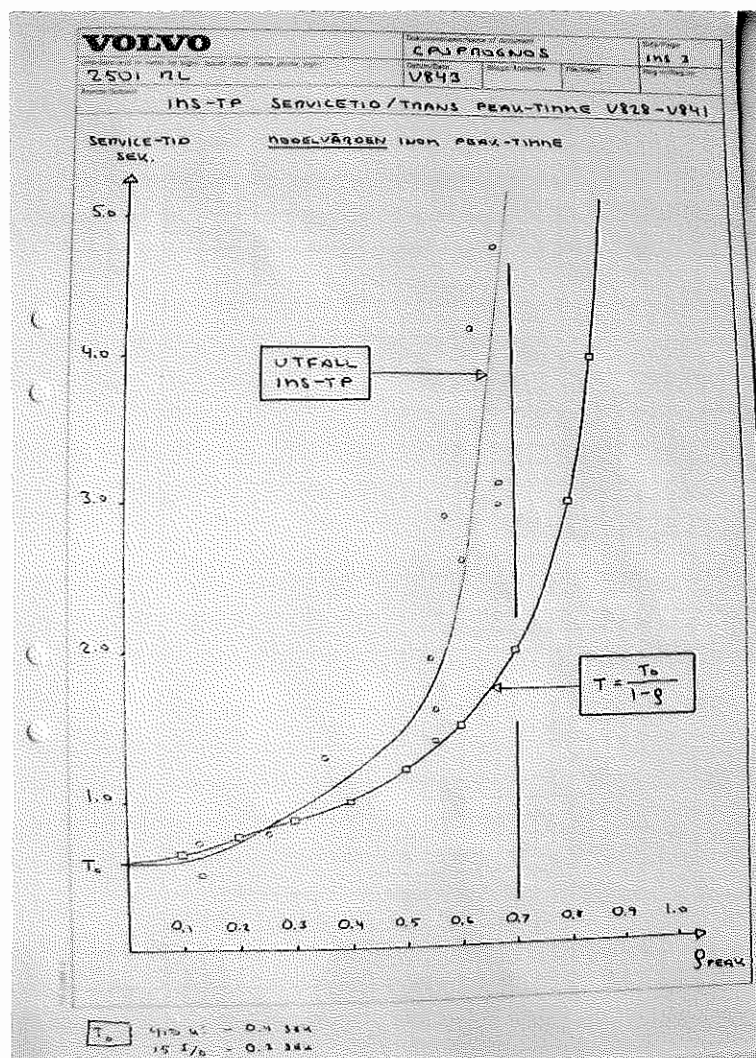
Det bifogade diagrammet visar två kurvor – den högra är den teoretiska generella kurvan och den vänstra visar utfall i IMS-TP datorn vid tretton olika tillfällen som medelvärden av alla transaktioner, de flesta från timmen med högst belastning.

Diagrammet visar sambandet mellan CPU-belastningen (lilla rå) och den genomsnittliga svarstiden. Beräkningen baseras på att en genomsnittstransaktion konsumerar 15 stycken läs- eller skrivaccesser till skivminnen samt utnyttjar totalt 410 tusen programinstruktioner. Allt detta tar 0.6 sekunder (T-noll). Då belastningen är liten håller sig svartiden under en sekund.

Fenomenet är väl dokumenterat inom köteorin för Single Servers. En dator som denna fungerar som en Single Server – den har en ständig kö av läs- och skrivtransaktioner mot sina skivminnen och alla program som är aktiva väntar

huvuddelen av sin aktiva tid ständigt på sin tur i den kön.

Med tiden blev teknikerna skickliga på att trimma alla delar av datorsystemet. Under 1980-talet och därefter kunde utnyttjandegraden t o m överstiga de teoretiska värdena.



11. Operation Planning and Control, OPC

IBM:s stordatorer ställde helt nya krav på Volvo Datas driftsorganisation jämfört med 7070/1401-drift. Den manuella hanteringen innan en applikation kunde köras var omfattande.

En rullande dygnsplanering måste göras och hållas uppdaterad med alla avvikelser som uppstod och där hänsyn togs till beroendeförhållanden mellan applikationer. Varje enskild körning innebar en beredning enligt skriftliga instruktioner. Styrkort skulle stansas upp och sorteras in i befintliga hålkorts-deck. Alla färdigpreparerade körningar lades upp i en jobbström i datorn. En applikation som var beroende av input från andra applikationer kunde inte köras förrän dessa körts med godkänt resultat.

Fr. o m 1968 ökade stordatordriften i betydande omfattning varje år. Kvaliteten på den driftinformation som lämnades till driftenheten, för varje ny applikation, var ibland dålig. Kraftiga volymökningar, brister i dokumentationen, komplex verksamhet och oerfaren personal resulterade i mängder av problem.

De manuella fel som gjordes syntes först en bit in i bearbetningen eller när körningen var fullbordad. Utöver detta så ökade antalet applikationer i drift kraftigt under 1970-talet. De nyanställningar som gjordes bestod oftast av oerfaren personal vilket ytterligare belastades befintlig personal. IBM bidrog till problemen genom att inte tillhandahålla någon utbildning för den operativa personalen.

Trots att Volvo Data tagit fram instruktioner och arbetsrutiner så var antalet manuella ingrepp liksom störningsnivån så omfattande att fel uppstod. Den mänskliga faktorn var orsaken till merparten av de misstag som skedde. Driften befann sig i en mycket svår situation. Omkörning av hela eller delar av en applikation kunde vara mycket komplext, på grund av alla beroendeförhållande till andra applikationer. Stressen ökade och ledde i sin tur till mer felaktigheter.

Diskussioner med IBM under 1973 om den här problemmatiken ledde till att IBM tog ansvaret för att utveckla ett hjälpmedel där mycket av den

manuella hanteringen datoriserades. Förstudien gjordes på Volvo Data och våra instruktioner och rutiner utgjorde viktiga förutsättningar för utvecklingen av OPC. Produkten installerades på Volvo Data och vidareutvecklades efter våra önskemål.

OPC underlättade arbetet väsentligt, hela planeringsarbetet var datoriserat. Alla körinstruktioner, beroendeförhållande, återstartsinstruktioner samt kortdeck lagrades maskinellt och kunde uppdateras via terminaler. Kraven på driftsdokumentationens kvalitet skärptes och driftspersonal deltog i s.k. driftsreviewer. Ingen ny applikation godkändes för drift om inte driftenheten godkänt driftsdokumentationen. Antalet mänskliga fel minskade kraftigt och produktiviteten ökade genom att antalet omkörningar minskade.

OPC, som utvecklades av IBM:s Nordiska Lab såldes till så gott som alla IBM:s stordatorkunder och är än idag, (2011), en av de mest använda produkterna i datordrift. Den har utvecklats, breddats och kompletterats med andra produkter (TIVOLI). OPC är fortfarande mycket betydelsefull och utgör basen för att styra och kontrollera Volvo IT:s datordrift.

Genom att förhandla fram IBM:s löfte om att avsätta resurser, ge förutsättningar samt ställa upp som "övningsfält" har Volvo Data starkt bidragit till utvecklingen av denna viktiga produkt.

12. Uninterrupted Power Supply, UPS

Datorer är mycket känsliga för störningar (spänningsfall, "dippar") i elförsörjningen. Stordatorer skyddas av automatsäkringar som är något känsligare än datorerna. Om inte dessa säkringar fanns skulle dipparna kunna skada elektroniken i datorerna med mycket långa avbrott som följd. Dippar uppstår vid åskurladdningar i närheten av elkablar. Volvo Data kunde under åskfrekventa somrar drabbas av 10-30 störningar som störde datordriften. Det egentliga problemet efter en dipp var återstarten av datorer och de applikationer som kördes vid avbrottsstillfället. En normal återstartstid för en stordator kunde i slutet på 80-talet vara 1-2 timmar. Med tanke på att mycket av Volvos verksamhet var beroende av online applikationer så innebar timslånga avbrott stora störningar och kostnader för Volvobolagen.

Den "svarta onsdagen" inträffade onsdagen den 31:e augusti 1988 då ett antal dippar och längre strömbavbrott inträffade. Det hela började tidigt på morgonen och problemen återkom under förmiddagen. Alla datorer slogs ut sent under förmiddagen och datorerna var i praktiken inte användbara förrän sen eftermiddag. Även lokala nät slogs ut och det tog resten av veckan att åtgärda alla fel.

Vid efterföljande ordinarie styrelsemöte lyfte Volvo Data, för tredje gången, frågan om att investera i ett reservkraftsaggregat, UPS. Investeringen var stor, 30 miljoner, men denna gång tvekade inte styrelsen. Aggregatet skulle kunna försörja DA, DB och en av VPVs datacentraler vid störningar.

En specialutformad byggnad uppfördes, DC, enbart avsedd för reservkraft och en UPS-anläggning upphandlades. Målet var att ha systemet i drift i god tid till nästa åksäsong, sommaren 1989.

UPS bestod av sex dieselmotordrivna generatorer och ett stort, tungt svänghjul. All elförsörjning till datorhallarna går via UPS, även i normalfallet.

Dieselmotorena har en starttid på 1-2 sekunder för att komma upp i rätt varvtal.

Svänghjulet roterar ständigt och driver generatorerna, vilket hanterar startupptiden och också stoppar dipparna från att gå vidare i elnätet.

Den 1 juli 1989 togs UPS i drift och de flesta åskrelaterade störningar försvann. Brister i konstruktionen medförde dock att UPS självt orsakade ett stort antal problem vilket gjorde att störningarna för datordriften fortfarande var omfattande. Leverantören åtgärdade problemen allteftersom de uppstod och lovade varje gång att nu var systemet stabilt. Efter ca sex månader med fortsatta problem beslöt Volvo Data att genomföra en FMEA- analys. En Failure Mode and Effect Analysis är en metod som används vid tillförlitlighetsanalys. Med denna metod kan samband mellan möjliga felkällor i en konstruktion och de feleffekter dessa kan ge upphov till bestämmas. FMEA-analysen visade att det fanns drygt 200 felkällor i konstruktionen och drygt 50 av dem kunde orsaka allvarliga störningar. De drygt 50 möjliga felkällorna åtgärdades och elförsörjningsproblemen försvann nästan helt.

Tillgängligheten för Volvo Datas datorer ökade rejält, främst enligt mätningarna av MTBF (Mean Time Between Failure) dvs. tiden mellan två på varandra följande avbrott. Då antalet avbrott minskade kraftigt ökade tiden mellan två avbrott avsevärt. Effekterna i kundernas verksamhet var mycket positiva. Volvo Datas problem med att kunna leverera den tillgänglighet som kunderna önskade var en diskussionspunkt som togs upp allt mera sällan efter installationen av UPS. Reservkraftsaggregatet var en mycket lyckad investering som Volvobolagen haft mycket nytta av.

13. En multi-leverantörs resa genom decennier (Björn Norrbom)

Som ung systemman på IBM med stort intresse för avancerad teknologi fanns det på 70-talet några kunder som hade stjärnstatus, och i topp på listan fanns Volvo Data. Detta kändes lite märkligt för mej, som jobbade i Stockholm, att det fanns kompetens och kunskap om komplexa stordatorsystem någon annanstans än i Stockholm. När jag fick erbjudande att flytta till Göteborg från ett jobb i Holland i mitten av 70-talet så fick jag möjlighet att få jobba med Volvo Data som kund. Det blev början på en lång och fin relation, som lärt mej mycket och som givit mej många vänner och som förhoppningsvis i någon mån bidragit till att utveckla Volvo Data en smula.

Med Volvo Data som krävande och mycket kompetent kund hade man som IBM:are inga problem att komma in var man ville i IBM:s organisation, och det hade vi ofta behov av. Volvo Data låg i framkant i världen med sina behov.

Bland episoder som är kul att minnas från high-tech delarna finns problemen med massminnet (MSS 3850). Volvo Data använde detta, för den tiden, jätteminne på ett unikt sätt med åtkomst från flera olika datorer med olika hastighet. Detta skapade problem med data som försvann eller blandades ihop i enstaka fall. Problemet eskalerades i all tysthet så högt det gick inom IBM, bland annat till Boulder i Colorado och vi höll tummarna för att det inte skulle förorsaka allvarigare skador för Volvo. Amerikanerna gick bet på det under många veckor. Då hälsknade Ronny Wester till - då på IBM. Han tillbringade några dygn med kaffe och kodlistor och löste det hela. Det höjde

status både för Volvo och för IBM:s Göteborgskontor och förstås för Ronny i IBM:s högre tekniska sfärer.

En annan kul period var när Volvo Data skulle implementera SNA (IBM:s koncept för nätverkskommunikation) i en mycket avancerad lösning. Det innebar flera dagars besök i SNA högkvarteret i Raleigh, North Carolina. Under kvällarnas restaurangbesök där fick jag mina första lektioner i vin av Roland Linderöth. Vi fick ett par experter från Raleigh knutna till projektet, två mycket duktiga personer. De visade sej dock vid första mötet på Landvetter inte bara ha mycket kunnande utan också väldigt mycket övervikt – när jag lämnade över nycklarna till deras lilla hyr-Golf insåg jag att en större bil nog skulle behövas. Näväl, projektet blev lyckat, Volvo Data blev återigen först i världen med IBM-teknologi. En del i detta projekt var att skapa ett felrapporteringsystem för att hantera de problem som uppstod.

En annan Volvo Data-stjärna, som på den tiden jobbade på IBM, Björn Sellgren, bad att få två bildskärmar hem till sej ihop med en dataförbindelse samt lugn och ro från IBM:s rapporteringssystem och annat störande. På så vis skapade han med intensivt slit under ett antal månader det som blev grunden för MEMO som så småningom såldes i över tusen exemplar av Verimation.

Men allt var inte teknik, mycket handlade om att hantera en relation mellan en krävande och kompetent kund i världsklass, och en leverantör som ville leva upp till dessa krav. Med alla duktiga och innovativa individer som mot- och medpart ställdes det krav på att hitta lösningar för att allt skulle flyta på. Bland lösningar som togs fram under denna period och som jag haft stor glädje av också på annat håll och i andra tider fanns 'grisräkningen'. IBM kunde inte förhandla om rabatter på den tiden, men vi löste det med hjälp av olika typer av stödinsatser i ett slags avräkningssystem. Vidare skapades processer för att hantera och vika fel, sköta och synkronisera alla installationer och mycket annat. Inte minst viktigt var det avstämningsdokument på en A4-sida som användes på Ris- och Ros-mötena. Där vidareutvecklades kund-leverantörsrelationen på ett fruktbart sätt.

Så småningom flyttade jag tillbaka till Stockholm, ett svårt beslut som underlättades av att min 7-årige son blev Blåvitt- och Frölunda-fan. Efter

några år blev det Digital Equipment för mej, och kontakterna med Volvo Data förnyades. VAX- och PDP-datorer fanns det gott om i koncernen, och det gav mycket kul jobb för mej, t.ex. när Uddevalla-fabriken byggdes upp. De lösningar på DEC-plattformar som då installerades krävde tillgång till de bästa resurserna och Volvo-namnet fungerade även här som ett 'Sesam öppna dej'.

Efter ytterligare ett par år fick jag möjligheten att starta upp Telias specialbolag för stora kunder, Telia MegaCom i början av 90-talet. Och gissa vad - den första kund som hörde av sej var Volvo Data, och det någon månad innan jag ens börjat! Jag blev inkallad till Hisingen för att hjälpa till i en krissituation när det var oerhört allvarliga störningar i ett par av Volvos telefonväxlar, hanterade av Volvo Data, och med Telia som leverantör. För mej, med hjärtat hos Volvo Data, blev det första mötet som Telian ganska underbart! Jag satt med de ansvariga från respektive sida, och jag som någorlunda neutral började med att fråga Telia-representanterna om status - det blev helt tyst och jag insåg att det fanns jobb att göra i uppföljning av kvalitet på leveranser och tjänster! Jag tittade på Volvo Datas individer, och genast kom det upp ett detaljerat underlag för 'down time', Telias teknikerbesök och allt annat som Telia borde ha beskrivit. Detta blev en läxa, och ett oerhört bra underlag för Telia och för mej i min nya roll som MegaCom-VD. Det tog några år, men med trycket från Volvo Data och några andra krävande kunder så lyfte sej Telia till att bli en bra leverantör till kunder i världsklass. Det märktes när jag satt i styrelsen inom Unisource, det bolag som Telia bildade ihop med AT & T, KPN i Holland, Swisscom och Telefonica för att serva globala kunder. Telias metodik och synsätt blev vägledande i det samarbete, och det i sin tur hade sin grund i de krav och det samarbete man hade med kunder, och med Volvo Data i synnerhet!

Så småningom lämnade jag jobbet som anställd och började jobba med styrelser precis som andra grånade kollegor. Det blev dock ett litet ryck till som anställd, när jag jobbade som lokalt anställd försäljningsdirektör inom Qatar Telecom 2003-2005. När jag kom hem igen blev jag uppringd av mina vänner på Volvo IT, och tillfrågad om jag kunde hjälpa till inom det gäng som jobbade med externa kunder. Jätteglad, och inte så lite stolt, så tackade jag ja

till Olle Högblom, och fick chansen att jobba med Volvo igen denna gång på 'rätt' sida staketet!

Av alla företag jag jobbat med under åren så är Volvo Data/Volvo IT de där mitt hjärta hamnat – kompetens, professionalism och stort hjärta!

Tack alla ni goda vänner för dessa år!

Nalle

REFERENSER

Vid framtagningen av Volvo Datas historia har ett stort antal källor använts. Huvudkällan har varit styrgruppen som bestått av fyra personer, med ett långvarigt förflutet som anställda och/eller kunder till Volvo Data. Detta innebär att det är dessa fyra personers minnesbilder som påverkat vad som ingår i skrivelsen och hur de olika skeendena beskrivits

Många personer har lämnat skriftliga bidrag, andra har låtit sig intervjuas av medlemmarna i styrgruppen.

Volvo Datas personaltidningar och en del andra publikationer, (som finns sparade på VIT) har använts flitigt, liksom rapporten "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958 – 1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv", Svedberg et al, 2006.

Styrgruppen

Göran Kling, (ordförande i styrgruppen)

Fil. kand. (Informationsbehandling ADB, Företags- och nationalekonomi)

Anställdes på ADB-enheten inom AB Volvo, 1962. Fr.o.m. 1967 chef för maskindrift på Volvo Data. Arbetade med metod och teknik samt systemutveckling, 1973 -1975. Chef för Ekonomi och Administration samt medlem av Volvo Datas företagsledning 1976. Mellan 1979-1983 chef för Systemutveckling. Lämnade Volvo Data 1984 för att bli VD för Volvo Transportsystem. Återkom till Volvo Data 1987 till en befattning som vice VD för att

1988 utnämns till VD. Kvarstod i denna befattning tills Volvo Data upphörde.

Roland Linderöth (initiativtagare till projektet)

Efter studier på Chalmers och Göteborgs Universitet kom Roland till Volvo Data 1970 som programmerare. Blev senare ADB-tekniker och projektledare. Fick sitt första chefsuppdrag inom ADB-teknik 1978 och blev dess chef 1980. Blev medlem i företagsledningen 1985 med ansvar för Drift, Teknik, Telefoni och Produktutveckling. Ansvarade för de svenska Volvo Data-filialerna från 1990 till 1993 samt för Systemutveckling 1994. Var tillförordnad VD för Verimation under ett halvår 1995, därefter ansvarig för Volvo Datas fyra dotterbolag utomlands till och med december 1997 då Volvo Dats upphörde. Roland var aktiv i flera organisationer som arbetade för liberaliseringen av data- och telekommunikation både i Sverige och internationellt under 1980- och 90-talen. Roland lämnade Volvo IT juni 1998.

Holger Lissvall

Efter att ha studerat vid Lunds Tekniska Högskola, sektionen för maskinteknik, anställdes Holger 1970 vid Volvos Huvudkontor, avdelning 1500, Central Planering. Arbetet med Volvos materialplaneringsystem inom ramen för VIS och MP70, ledde till anställning vid Volvo Personvagnars huvudkontor. 1978 anställdes Holger som Huvudområdeschef vid Volvo Data med ansvar för materialsystem för Personvagnar. Därefter stabschef i flera befattningar centralt i företaget och Informationschef för Volvo Data fram till 1998.

Ulla-Britt Börjesson

Filkand. i informationsbehandling, statistik och matematik samt studier Chalmers maskinteknik. Anställd på Volvo 1964 som programmerare och systemman. Chef för Systemförvaltning 1966 och inom Volvo Data 1967. Tillbaka till Volvos systemavdelning 1970 med ansvar för systemplanering och systemsamordning inom VIS-programmets analysgrupp. Till Volvo Lastvagnar 1972 som projektledare Materialstyrningssystem samt med ansvar för systemplanering och metodutveckling. 1977 chef systemutveckling

Konstruktionssystem. 1979 "CIO" produktutveckling Lastvagnar. 1990 - 97 medlem i Volvo Datas företagsledning. Därefter olika chefsbefattningar och "senior advisory" - uppdrag inom Volvo IT 1998-2003.

Deltagare/samordnare i vittnesseminarierna rörande Volvos del i Tekniska museets kunskapsbas över den svenska IT-historien – Från matematikmaskin till IT

- "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958 – 1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv", Svedberg et al, 2006.
- "VIS/MIS – visionen om den kompletta informationen", af Geijerstam et al, 2008.

Personer som lämnat väsentliga bidrag

Lars G Andersson

Kom till ADB-samordningsgruppen på Volvo Data 1981. Arbetade från och med 1986 med data- och telekommunikationsutveckling. Hade chefsansvar inom staben från 1995 och arbetade sedan med Infrastructure Management i Volvo IT från och med 1998. Lars lämnade Volvo IT som pensionär 2006.

Hans Backlund

Global Service Area Manager, Mail & Messaging inom Volvo IT. Hans har lämnat väsentliga bidrag till utformningen av avsnitten MEMO och Verimation.

Bengt Bergström

Anställdes på Volvo 1964. Medverkade vid utveckling av konstruktionsdatasystem och produktspecifikationssystem för Volvo Personvagnar samt framtagning av KD69 under VIS. Projektledare på datasidan för KDP-projektet i slutet av 1970-talet.

Göran Claesson

Anställdes 1969 vid AB Volvo. Arbetade med programmering, systemering och metodarbete. Chef för systemavdelning gentemot Personvagnar. Säkerhetsansvarig inom Volvo Data och projektledare för Volvos globala Millennium-projekt.

Christian Forsäng

Christian började som tekniker på Volvo Data 1971. Han utvecklade ett flertal tekniska lösningar under sin tid i företaget, bland andra Memotelex. Christian deltog även i utvärderingen av ny digital telefonväxel.

Arne Hasselgren

Datakommunikationstekniker som flyttade från Ericsson till Volvo Data 1979. Arne bidrog starkt till datakommunikationsgruppens utveckling av nya metoder och verktyg. Han arbetade senare som marknadsansvarig och produktutvecklare.

Anders Höjer

Driftstekniker med specialinriktning på datakommunikation (WAN). Flyttade till Volvo Data Belgium 1995 med primäruppgift att övervaka det europeiska datakommunikationsnätverket för importörer och återförsäljare. Anders kom tillbaka till Göteborg år 2000 och arbetade med utvecklingen av VCN.

Gunnar Hindelius

Gunnar kom till Volvo Data 1979 efter att ha varit distriktschef för General Electrics Time Sharing tjänst MARK III några år. Volvo var kunder i det systemet. Han hade många olika chefsbefattningar inom Teknisk ADB, Teknisk Analys och Tekniska Beräkningar.

Göran Johansson

Kom från Volvo Lastvagnar till datakommunikationsgruppen i Volvo Data

1979 för att skapa ordning och reda på alla avtal med Televerket. Göran har sedan haft en mängd olika befattningar inom data- och telekommunikation.

Hans C Johansson

Hans började på Volvo Data 1986 som tekniker inom datakommunikation. Arbetade med utveckling och design av det internationella nätverket (WAN) under många år. Flyttade till inköpsavdelningen 1994 med huvudansvar för data- och telekommunikationsutrustning.

Jorma Kallanvaara

Jorma började på Volvo Data 1970 som dataoperatör. Han blev skiftledare och började sedan som hårdvarutekniker för stordatorer 1976. Därefter började Jorma arbeta med drift av DEC datorerna på Volvo Data och blev chef för den verksamheten 1984.

Björn Larsson

Björn anställdes på Volvo Data 1980 som hårdvarutekniker. Efter några år kom Björn att spela en allt större roll som designer av hela driftsmiljön för stordatorer. Björn ansvarade även för kontinuitetsplanen för stordatormiljön.

Åke Lejersten

CFO vid Volvo Europa NV, Gent, Belgien. Projektledare för GRS-projektet. CFO vid Volvo-bolag i Italien.

Sverker Lovén

Sverker arbetade på Volvo Data mellan 1970 och 1982 som programmerare och systemutvecklare i stordatormiljön inom Externa System. Därefter började han arbeta med Importörssystem som systemutvecklare och programmerare i S/38 och AS/400 miljöerna.

Bengt Lundin

Specialist inom databehandling på Volvo sedan 1963. Bengt ansvarade för

introduktionen av IBM S/360, utvärdering av IMS, introduktion av S/38 med flera system. Han ansvarade även för design av MEMO för AS/400, utveckling av menysystem för AS/400, utveckling av VCOM för OS/2 med mera.

Rolf Löfgren

Rolf anställdes på Volvo Data 1986 som chef för Driftsteknik. Han var en av dem som var med och skapade ordning och reda i den snabbt växande produktionsapparat som Volvo Data hade blivit. 1992 flyttade Rolf till inköpsavdelningen och blev där huvudansvarig för alla inköp av datorutrustning.

Lars-Olof Martinsson

Anställdes på Volvos centrala ekonomifunktion 1970. Delprojektledare i GRS-projektet för GRS Omkostnad.

Karl-Gustaf Olsson

KG kom till Volvo Data 1980 efter flera år inom ADB på Bilia. Han var chef inom Systemutveckling i många år, blev därefter Inköpschef och ledde desutom CLASS utvecklingen som programledare. KG har bland annat bidragit med ett avsnitt om EMA.

Hans Orrheim

General Solution, VIT. Hans har innehaft ett antal chefsbefattningar inom Volvo Data samt varit projektledare för CLASS-projektet. Hela Appendix 8, Historien om CLASS har utformats av Hans Orrheim.

Gunnar Rippe (f.d. Johansson)

Gunnar började på Volvo Datas föregångare 1964 som dataoperatör och hade sedan flera chefsbefattningar inom datacentralen. 1977 då han blev tekniker inom datakommunikation. Han förblev tekniker inom datakommunikation i över 30 år. Gunnar tjänstgjorde i Volvo i 47 år och åtta månader.

Åke Reimers

Åke arbetade på Volvo Data mellan 1970 och 1979 som programmerare och systemutvecklare i stordatormiljön inom Externa System. Från 1983 började Åke jobba med Importörssystem i S/38 och AS/400 miljöerna. Åke var senare avdelningschef för VR-system.

Anders Svedberg

Volvo Datas förste VD samt ordförande i styrelsen under många år. Han har innehaft ett antal ledande befattningar i Volvokoncernen. Anders har bidragit med genomläsning av manuskript samt många förslag om innehåll.

Ordförande/deltagare i vittnesseminarierna rörande Volvos del i Tekniska museets kunskapsbas över den svenska IT-historien – Från matematikmaskin till IT

- "Införandet av EDB som stöd för logistikprocessen inom Volvo 1958 – 1973, skildrad utifrån användarnas perspektiv", Svedberg et al, 2006.
- "VIS/MIS – visionen om den kompletta informationen", af Geijers-tam et al, 2008

Ursprunglig initiativtagare till arbetet med att skriva Volvo Datas historia.

Willy Svenningsson

Willy kom till Volvo Data 1978 efter ett par år som konsult. Han arbetade som tekniker mest i DEC-miljöerna men även inom kommunikation. Han utvecklade flera stödsystem för PDP och VAX-datormiljöerna. Willy var en av konstruktörerna till VCOM.

Tomas Svensson

Tomas kom från stordatortillverkaren Amdahl till Volvo Data som chef för teknikgruppen stordatorsystem 1986 och blev chef för hela teknikavdelningen året därpå. Han blev ansvarig för datacentralen 1995 och har spelat en aktiv roll i globaliseringen av Volvo Data.

Anita Vagelin

Systemutvecklingschef på Volvo Data gentemot Personvagnar, controller inom systemutveckling. Avdelningschef på Volvo Personvagnar för SU-enhet. Marknadschef på Volvo Data.

Ronny Westher

Ronny har arbetat i ett antal ledande befattningar, främst inom Drift och Telekom. Under en period var han vice VD på Volvo Data. Ronny har främst medverkat vid utformningen av Appendix 5, Konsolidering

Hasse Wiktorin

Började på Volvo Data 1981 och har varit tekniker i stordatormiljön under en lång tid. Han har mest arbetat med lagringsmedia såsom MSS (Mass Storage System), skivminnen och magnetband och haft produkt- och driftsansvar för dessa.

Lars Åström

Lars kom till Volvo Data från SV Data år 1979 och blev först ansvarig för kvalitet inom datacentralen. Lars har genom åren haft ett stort antal chefsbefattningar inom drift och teknik. 1996 blev han CEO för Volvo Data North America, Inc. i Greensboro, North Carolina

Bengt Ögren

Började 1970 som tekniker och metodutvecklare och skapade bland annat metoder och verktyg som förbättrade programutvecklingsmiljön. Började med persondatorer tidigt 1980-tal i en teknikgrupp som även bedrev utbildning av programmerare.