

# Från hålkort till webbhandel i största hemligheten

Pär Rittsel

**Försvaret avslöjar en av sina bäst bevarade hemligheter: Ett datorsystem som fungerar! Och som dessutom varit igång i femtio år, ända sedan de första hålkortsmaskinerna installerades i flygvapnets tunnelsystem 1952.**

Det faller ett grått dagsregn över Arboga men inne i berget bakom FMVs grindar är vädret oförändrat, precis detsamma år efter år. När CS tillsammans med två representanter för de lokala tidningarna släpps in genom en oansenlig garageport är vi de första journalisterna någonsin som får se de hemliga bergsrummen som funnits där sedan andra världskriget.

Vi lyckas tänja på det absoluta fotoförbudet och tar ett par bilder av avdelningsdirektör Jonny Rosenqvist i en gaffeltruck, men sedan är det stopp. Med avstängda kameror vandrar vi in i jättetunneln framför oss. Formatet påminner om en domkyrka fast de många lagerhyllorna förtar alla himmelska associationer.



Här ligger reservdelar till det mesta som rör sig eller går att flytta inom försvaret: Vingdetaljer till Jas, kedjor till stridsvagnar, lock till kastrull stor, vedyxa lång, tomhylseuppsamlare till AK5 och ett otal manicker och mojänger vars funktion vi inte ens kan gissa.

– Clas Ohlson är känt för sina många varor. De har 12 000 i lager, vi har 600 000 olika artiklar här på våra 35 000 hyllmeter, säger Jonny Rosenqvist med påtaglig stolthet. Men det inte reservdelarna vi är här för att titta på. Vi vandrar vidare i tunnelsystemen, och går från det som alltid varit materiellager till det som en gång var Centrala Flygverkstaden i Arboga.

Här surrar inte längre flygplansmotorer från Pratt & Witney eller Daimler Benz utan i stället en stordator från Unisys. Fast numera heter ju stordatorer inte stordatorer, så följaktligen är detta en Clear Path HMP IX6600 Server. Runt om den står en klunga vanliga små NT- och Unixservrar, mestadels från Compaq. Och i ett rum sitter ett par killar och håller koll. Det mesta sköts annars från markytan, hos WM-data Defens, inte långt härifrån.

## Sta'ns första stans

Även om denna Unisys är den bäst bevakade och säkrast inlåsta datorn i landet, så är inte heller den särskilt intressant. Men det är däremot programmen som snurrar i den. Totalt en

miljon rader kod och det mesta i Cobol.

Och märkligast av allt är alltså att i dessa tunnlar har det databehandlats i 50 år. Faktiskt kan man i dagens lagerkoder hitta spår efter den numrering som infördes 1952, när de manuella registerkortet i ett Skandexsystem flyttades över till hålkort.



Centrala Flygförrådet var först med att lagra reservdelar i berget och systembytet 1952 ansågs så stort att enheten Flygförvaltningens Hålkortscentral föddes. Man köpte det bästa som fanns, den alldeles nyutvecklade kalkylatorn IBM 604.

Det var IBMs första riktigt elektroniska maskin, även om mycket elektromekanik levde kvar från föregångarna. Den klarade alla fyra räknesätten, hade minne för tolv positioner och var uppbyggd med pluggbara enheter men den var ännu inte en dator med ett lagrat program.



Givetvis omgavs 604:an av en svärm stansmaskiner och hålkortssorterare av ungefär samma slag som IBM sålt i årtal. Modell 604 blev en plötslig succé, över 5 600 maskiner levererades från och med 1949.

I Arbogaberget drogs den igång den 8 december 1952 och började tugga sig igenom hålkort representerande 150 000 artiklar i lagret. Därtill kom 550 beställningar varje dag från verkstäder och flottiljer.

### **Pappersberget växer**

Lagret växte och förväntningarna på datorns förmåga steg minst lika snabbt. 1956 var det dags för en rejäl uppgradering och den första programmerbara datorn med trumminne installerades. Det var en IBM 650, en maskin som faktiskt bröt trenden att varje ny modell skulle vara både större och dyrare. I stället var den liten, lättskött och billig – den fick plats i ett enda rum, den kostade bara en halv miljon dollar och den programmerades decimalt i stället för binärt.

IBM, vars konservativa representanter 1952 ansett att det räckte med sex stycken 604:or för

att täcka Sveriges behov, ansåg nu att det skulle räcka med en enda 650. Vi bör minnas att vår egen Bark just höll på att byggas och att det skulle dröja ytterligare två år till dess att Besk stod klar.

Hålkortsfolket köpte sin 650 med framtidsförväntningar: den kunde byggas ut för att köra magnetband. Maskinen spottade ut 50 000 hålkort om dagen, vilket gjorde kartoteken allt mer ohanterliga.

Det var dags för något nytt, och 1959 tillsattes en arbetsgrupp för att förbereda organisationen på efterträdaren, en IBM 7070. Det krävde rekrytering av programmerare, kodare och operatörer. Ur ett hundratal testade personer valdes tio ut för programmering och kodning. Även operatörer och stansoperatriser anställdes och 1961 startades 7070 tillsammans med två satellitdatorer av typ 1401.



I berget drevs då norra Europas effektivaste system för lagerstyrning och förrådshantering med den mest avancerade datorn som fanns. Så sades det i alla fall, men början var full av programmerings-, system- och tillämpningsfel – så pass många att vissa provkörningar fick göras i USA och Västtyskland. Egendomligt nog finns ingen mer exakt uppgift om hur lång tid det tog att byta från hålkort än att 60 personer nyanställdes. I juli 1961 rullade banden för fullt och 1964 var det dags att uppgradera till en 7074, 50 procent snabbare än föregångaren. Nu kunde man göra dagliga körningar för att redovisa situationen för de 190 000 artiklarna i lagret.

Systemet höll reda på den dagliga förbrukningen och signalerade för återanskaffning. Nu rymde lagret 300 000 artiklar och 12 personer sysslade med programmering inne i berget. Men 1968 tog FMV i Stockholm över den övergripande ADB-utvecklingen, vilket betydde att systemutvecklingen avstannade.

I bakgrunden fanns planer på ett stort reservmaterielsystem för hela försvaret, Projekt 36, och meningen var att det skulle köras på den svenska datorindustrins flaggskepp, D23 från Datasaab.

Flygförvaltningen garderar sig genom att köpa en egen 7074.

Saab hade lanserat sin lilla effektiva D21 som en trovärdig utmanare till IBM.

### **Epoken D23**

I kampen om de 20 länsdatorerna i början på 1960-talet såg IBM helt ut att förlora upphandlingen. Blott genom en kompromiss av Gunnar Sträng fick företagen dela på ordern. Nu skulle D23 än en gång vinna över IBM, nu när försvaret skulle köpa två stordatorer.

Beslutet var industripolitiskt, och 1974 ställs Bertil upp i Stockholm och Cecilia i Arboga.

Uppgiften man stod inför var att konvertera 3 000 program från IBM och samtidigt gå över till Cobol. Det krävde 188 manår. Datorerna kostade 15 miljoner, konverteringen gick på 18 miljoner.

Men det västa var att D23:orna aldrig hunnit färdigutvecklas. Mycket har skrivits om Datsaabs överlägsenhet och om hur rapporterna om D23:ornas överlägsenhet hemligstämplades. För "bergstrollen" i Arboga var verkligheten en annan. Redan 1975 beslutar därför regeringen att upphandla tre Univac 1100, varav den första ska rädda situationen.



*Det finns kanske ingen bild på fiaskodatorn D23, inte ens hos Datsaabs vänner. Den här bilden är en D22 som maskerats med en falsk skylt. D23 blev slutet för Datsaabs, som köptes av Sperry Univac – som fick hela den statliga marknaden på köpet.*

Sven Sveningsson började i berget 1975:

– D23 körde med hållremсор men mycket stansades från början fortfarande in på hålkort. Men fick slåss om stansarna och man håll hårt om sin lilla kortbunt. Bandstationerna höll inte alltid måttet, det blev ofta läsfel, och datorn var lynnig. Vi fick den visserligen upphottat till D223 men vi klarade aldrig att realtidsuppdatera lagerlistorna, minns han.

Övergången till ett nytt system blev enklare den här gången. Också den stora Univacmaskinen körde Cobol, så myckret kod kunde automatkonverteras. En hel del manuellt arbete behövdes dock – totalt 66 manår.

### **Systemet blir Delta**

Sedan dess har generationsbytena varit mindre dramatiska. Däremot har det skett andra stora förändringar, som 1978 när arméns reservdelssystem integrerades med flygvapnets. Ett större systemskifte skedde när också marinen gick med i samarbetet några år senare och systemet döptes till Delta. Fortfarande kördes systemet dock med separata register i datorn.

Under 1984 startade därför ett intensivt arbete för att bygga ett verkligt försvarsgemensamt system och sommaren 1985 sattes systemet Delta 85 i drift – nu på allt större Unisysdatorer.

Andra viktiga milstolpar har handlat om utbildningen och tilkomsten av en separat utvecklingsdator. När CS dricker kaffe med några veteraner i utbildningsavdelningens fikarum, framhåller Sven Sveningsson en annan poäng:

– Härom dagen hittade vi ett litet fel i ett program och vi kunde pricka in exakt när och var det uppstått. Sedan 1989 kör vi nämligen ett system för versionshantering. Varje liten ändring

finns dokumenterad och på terminalen får vi upp alla uppgifter om vem som gjort vad, när och hur.

Terminaler ja, det är ett kapitel för sig. För hur otroligt det än låter så körs Delta delvis via Alfaskopsterminaler.

– Vi har en del problem med att hålla dem vid liv, men försvarets säkerhetsregler tillåter ingen annan kommunikation mellan Arboga och de regionala reservdelslagren, förklarar Jonny Rosenqvist.

### **På väg mot webben**

Till Deltas mäkliga historia hör att systemet klarat sig nästan helt undan klåfingriga utredare och våldsamma systemplaner. Men det var meningen att alltihop skulle skyfflas in i jätteprojektet Sirius, och under 1994–97 ägnades allt arbete åt att planera, anpassa och dokumentera systemet inför den stora förändringen.

Den blev nu inte av, Sirius blev ett nederlag i klass med Poltava (bara för att följas av Orion in i skuggorna) och Delta kunde åter utvecklas.

Det måste sägas att systemet också har ett modernt webbgränssnitt, där de gamla teckenbaserade skärmbilderna omges av eleganta funktioner.

Jonny Rosenqvist kan fortfarande bli entusiastisk över terminalernas teckenbaserade skärmbilder, men samtidigt är han ansvarig för webbgränssnittet, där han lagt in nya funktioner som åtkomst till information om farliga ämnen, leveranscertifikat från leverantörerna, fritextsökning i ett antal databaser, hantering av informationslager och hela hjälp- och utbildningshandboken.

Dessutom har Delta en hel webbutik, en snyggt upplagd och väl fungerande e-handel. Den är dessvärre inte öppen för allmänheten, utan gjordes för att militära sällananvändare skulle kunna köpa standardvaror – reservmaterielenheter är sannolikt landets största grossitföretag – men också för att ge svenska utlandsstyrkor information ur systemet.

Säkerhetsreglerna står här återigen i vägen för en ip-ingång i systemet. Samma säkerhet hindrar också Delta från att sätta in den eleganta kombinationen av streckkodsläsare, bärbar dator och radiolänk som används i berglagret på andra ställen i landet där avlyssningsriskerna är högre.

Regelbundna påhälsningar av den militära underrättelsetjänsten Must håller tillbaka alla ambitioner att ta fler steg ut på webben, steg som Jonny Rosenqvist menar måste tas förr eller senare.

Men även om det är mer grejor som skrotas i de militära förråden i dag än vad som tillförs, torde Deltas fortlevnad vara tryggad. När försvarsminister Björn von Sydow, luttrad av Orion, fick höra talas om Arbogasystemet sade han:

– Delta, det har jag inte hört talas om. Det måste betyda att det är ett system som fungerar! Just det.

---

*I Computer Sweden hösten 2002.*

## 50 år i samma berg

- \* 1952. Centrala flygmaterieförrådet CFA tar (efter 10 år i berget) steget från registerkort i arkivlådor till hålkortsmaskinen IBM 604, kompletterad med stansmaskinen 001, sorteraren 075 och annan kringutrustning. 50 stansoperatriser för över data från 500 000 registerkort.
- \* 1956. Den första programmerbara datorn med trumminne, IBM 650, installeras. Leverantören tvivlade på att Sverige behövde en så kraftfull dator.
- \* 1961 installeras en IBM 7070 med två satellitdatorer av typ 1401. Magnetband ersätter hålkorten.
- \* 1964. Systemet uppgraderas till IBM 7074 och blir 50 procent snabbare.
- \* 1968. FMV tar över ADB-utvecklingen från Flygförvaltningen, systemutvecklingen avstannar.
- \* 1971. Regeringen satsar på svensk datorindustri och upphandlar två D23 av Datsaab.
- \* 1972 leverars D23-datorerna. "Bertil" ställs i Stockholm och "Cecilia" i Arboga. 118 manår ägnas åt att konvertera 3 000 program från IBM till D23-standard. Cobol är programspråket och systemet går igång 1975, nu med också arméns reservdelar i systemet.
- \* 1975 är även tålamodet slut med D23 och regeringen upphandlar tre Univac 1100, varav en ska placeras i Arboga.
- \* 1978 börjar konverteringen av 4 000 program men den här gången kan mycket av arbetet göras automatiskt, för även Univac kör Cobol. Dock krävs 66 manår och 21 mkr, utöver de 12 mkr som datorerna kostade.
- \* 1982 döps systemet till Delta.
- \* 1985 går också marinen in i reservdelssystemet. Programmen utvecklas och systemet växer trefalt. En Unisys 1100/72-H2 med tre processorer installeras.
- \* 1988 börjar Resmat bygga ett dosbaserat nät och köra Windows 3.1 med program från SPCS.
- \* 1989. Uppgradering till Unisys 1100/74-2. En Unisys 2200 används sedan 1988 som utvecklingsdator med en kopia av Delta. Den används även för undervisning.
- \* 1989 installeras ett system för versionshantering som än i dag kan hålla reda på alla programändringar som gjorts sedan dess.
- \* 1993 läggs en lagerlista på CD som backup.
- \* I dag görs 100 000 transaktioner per dag. Databasen omfattar 12 GB. Ut rullar 225 000 leveranser om året från centrallagret och dessutom 560 000 från filialförråden. Systemet kostar 30 mkr per år, nyanskaffningsvärdet för grejorna i lagren är 11,5 mdr.