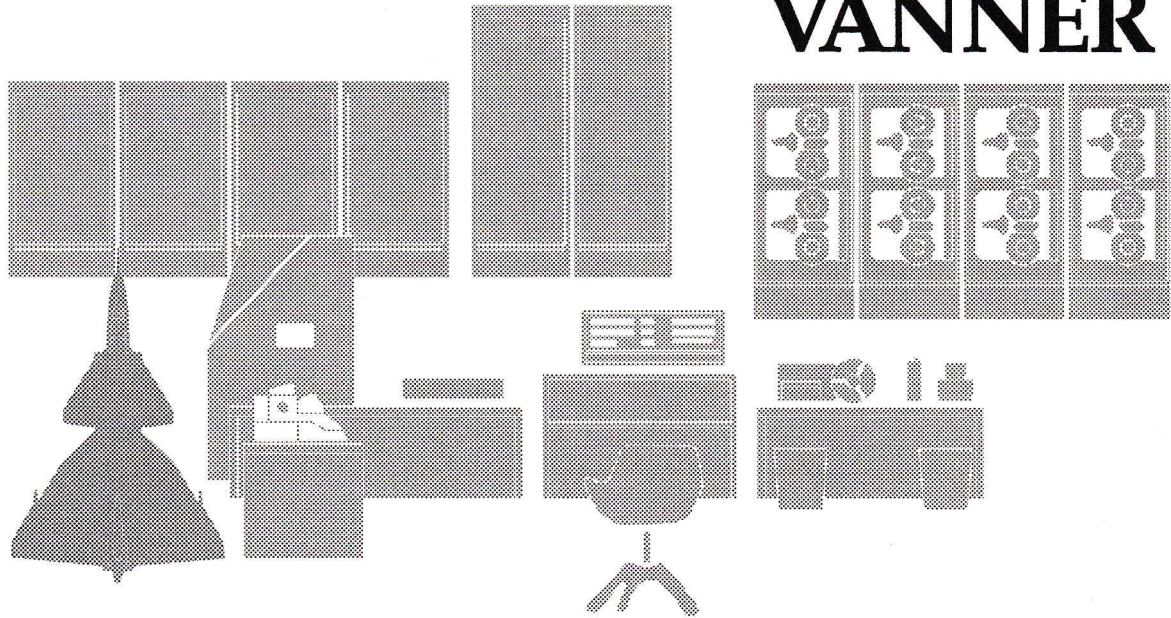


DATASAAB^S VÄNNER



FRÅN DATASAABS VÄNNER

Medlemmar

Med det här numret följer föreningens aktuella medlemsmatrikel. Sven Erik Järkelid i samarbete med Ole Martin Eliassen har lagt ner ett stort arbete på att få det så komplett som möjligt, och Sven Erik är tacksam om ni anmäler fel eller ändringar. Ring Sven Erik eller fyll i och skicka in kupongen på sista sidan.

Datasaabs Vänner blir fler och fler, och vi är nu ett gott stycke över 300 i föreningen, nota bene om alla medlemmar från 1994 vill vara med även i fortsättningen. Fortfarande saknar vi ett antal medlemsavgifter för 1995 (se notis på sista sidan).

Det är framför allt publiceringen av "Tema D21" som har gjort att medlemsantalet ökat, ett faktum som inspirerar till fortsatt utgivning av datahistoriska böcker med hög kvalitet.

Utnyttja gärna medlemsmatrikeln för att återknyta bekantskapen med gamla arbetskamrater.

Föreningslokal

Fram till nu har föreningen varit helt husvill, d.v.s all administration, redaktionellt arbete, mm har utförts i resp. styrelsemedlemmars hem. Genom förmedling av Odd Aarö får vi nu till låg kostnad disponera en klubblokal tillhörig CCE (Computer Club East) och belägen på Ullevigatan 4. Lokalen är lämplig för möten i mindre grupper (upp till 10 personer) och kan utnyttjas av föreningens medlemmar efter anmälan till Odd (tel. 013-151492)

Ekonomi

Föreningens ekonomi och likviditet är god. Omkostnaderna för medlemsblad, mm täcks av medlemsavgifterna, och försäljningen av Tema D21 har gett ett icke föraktligt överskott utan att sponsormedlen behövt tas i anspråk annat än tillfälligtvis. De ekonomiska förutsättningarna för den fortsatta bokutgivningen är således goda.

En del av föreningens medel har placerats i en privatobligation med bättre avkastning än bankkonto.

En grundläggande förutsättning är givetvis att praktiskt taget allt föreningsarbete görs på ideell basis utan annan ersättning än för direkta omkostnader.

Nytt projekt

Har ni hört talas om *Cyberia*?—Inte? Mycket förklarligt i så fall, eftersom det är Christer Ridströms och "den inre kretsens" arbetsnamn på det projekt som hittills gått under namnet "hemvändardag". Än är det för tidigt att avslöja innehållet, men målsättningen är att det skall bli något alldeles extra och unikt.... Men allt hänger på att vi kan få till stånd en tillräckligt kompetent och handlingskraftig grupp som kan arbeta med projektet.

FRÅN BOKSEKTIONEN

För bok nr 2, som har arbetsnamnet "Start och Flyg", finns nu nästan innehållet i manusform. Innehållet, som det nu planeras, kommer att börja med Saabaktiviteter på 1950-talet inom det då spirande dataområdet med bl.a. Sara, numerisk styrning och en robotdator. Fortsättningen handlar om hur datorn, CK37, i flygplan Viggen kom till under diskussioner med den tidens analoga förespråkare samt vad datorn eller "kalkylatorn" gör i samarbete med andra apparater i flygplanet. Vidare några artiklar om "Sveriges första chips", biaxminnet, datorns tillförlitlighet och "CK37-minnet som crash-recorder". Boken avslutas med en översikt av de senare arbeten såsom D6/37, CD107, MD7 och SDS 80.

Inom boksektionen granskas och kommenteras manus. Enväldig redaktör är Tord Jöran Hallberg. Ett stort diskussionsämne är bokens titel. Manusstopp är satt till 1. juni.

Det är ont om anekdoter och historier. Kommer Du på några, skriv ned och sänd till mig eller ring 149405 och berätta så skriver jag ned den.

Ett sakfel har upptäckts i förra boken, TEMA D21, på sidan 31 första spalten. Här står:"Bardeen och Brattain fått nobelpriset för en uppfinning som dom hade gjort 1940".....Årtalet är fel, skall vara 1948.

Bengt Jiewertz

DATAHISTORISKA UTSTÄLLNINGEN PÅ UNIVERSITETET

Det datamuseum som Datasabaabs Vänner donerat till Linköpings Tekniska Högskola väcker berättigad uppmärksamhet och beses av allt fler grupper och föreningar, nu senast av Östergötlands Tekniska Förening.

Några detaljer ur CK37-montern har lånats ut till en utställning i USA. Det amerikanska försvaret, Department of Defence, hade en konferens om programvara i början av april på University of Utah. I samband härmed ordnades en utställning av militära informations- och datasystem. Här fick också Sverige vara med och Försvarets Materielverk visade en del svenska system inklusive tidig CK37-teknik.

Göran Ekelund — en fixares reseminnen

Efter drygt 10-talet år på Datsaab först som miljöprovare och senare som testprogrammerare på CK37 samt därefter som chef för prototyp-labbet fick jag 1972 ett erbjudande av Jan Thorslund att börja på System Support. Gruppen hette dock inte så då, benämningen System Support kom senare. På labbet hade vi just byggt prototyperna till D16/30 varför det blev den produkten som blev min bit framöver.

System Support är företagets interface mot dotterbolag och kunder för både hård- och mjukvara och efter några år är man bekant med en massa människor inom och utom företaget på en mycket internationell nivå. Som sekreterare i Datsaabs Vänner får jag en nostalgisk lustresa varje gång som vårt medlemsblad skall distribueras. Alla dessa namn, jag tycker jag känner de flesta.

Någon dagbok har jag inte fört, så de så sakta borttonande minnesbilderna kan vara förvanskade men något så när kan jag minnas följande episoder.

City Bank i New York hade köpt vårt banksystem och 1977 var vi ett litet gäng som åkte över för att installera och assistera. Mitt ansvar föll främst på 2 stycken D16/30 för kompileringar. Lokalen låg i City Banks skyskrapa, 100 meter från börsern i New York. Datorrummet var kanske på 10 kvadratmeter på 26. våningen. Bara att få in systemet i huset var ett jobb. Man måste boka hiss och parkeringsplats för lastbil flera dagar i förväg. I rummet fanns redan sen tidigare ett par mindre datorer så det skulle bli trångt, det förstod jag. Skivminnen (Ampex) och radskrivare var ju amerikanska så de var direktlevererade från respektive fabrik, men som det visade sig, med europeisk standard. Det går inte att köra ett skivminne för 50 Hz med 60 Hz. Det går inte heller att bygga om dem. Radskrivaren gick att skaffa delar till, men nya skivminnen måste beställas. Emergency-order tog 6 veckor och det tålde inte projektet. Vad var att göra? Jag fick hjälp att ringa runt till olika firmor och hyra in en tongenerator, 2 rörbestyckade enorma orkesterförstärkare och 2 transformatorer på c:a 30 kilo styck. Med parallellkopplade utgångar på transformatorerna fick jag ett elsystem på 50 Hz som klarade att driva skivorna om man startade en i taget. Under starten med perfekt fyrkantvåg!

Men nu började det bli varmt i det lilla rummet. Uppåt 45 grader och datorerna började säga ifrån. Men det var väl bara att skaffa ytterligare ett luftkonditioneringsaggregat. Inga problem, ett aggregat anskaffades. Men nu var strömmen slut. Automatsäkringarna poppade upp ideligen och alla grupperna dessutom. Det slutade med att jag fick hjälpa skyskrapans elingenjör nästa dag att dra en ny stigare från källaren till 26. våningen. Systemet gick faktiskt på detta sätt i sex veckor.

Ett roligt minne från samma tidsperiod har jag från en *Hannovermässa*. Det var så att Datsaab hade hyrt in de även i Tyskland kända och populära fotbollsspelarna Benny Wendt och Ronnie Hellström att jobba i vår monter en dag. Det var en fredag och sedan skulle de spela match i Bremen på lördagen. Björn Nordström, en tidigare datsaabare men numera konsulterad systemman i Tyskland, och jag fick ett par fribiljetter till matchen och åkte dit. Fina platser på hedersläktaren. Mycket folk. Någon minut efter det att matchen hade börjat ropas det i högtalarna, på tyska. "Finns herrarna Ekelund och Nordström från Hannovermässan här"? De måste genast kontakta speaker-boxen för lyset på Mässan har slocknat. Björn och jag ser på varandra som stora frågetecken, men vi går till boxen och ringer. Det där med lyset, förklarar man, sa vi bara för att de skulle ropa på er. Men en besvärlig dator i Guntzburg har stannat och du måste flyga dit direkt efter matchen. Åter på läktaren hade Björn jobb med att förklara för våra bänkgrannar att lyset på Mässan fick vänta till efter matchen.

Just i Guntzburg hade vi datorn våldsamt överbelastad och byggde ideligen ut till större och fler datorer. Vid ett sådant tillfälle hade jag jobbat från fredag morgon till lördag förmiddag med att konvertera till större skivor. Jag hade inget hotell att gå till och jag skulle resa hem på

eftermiddagen, så jag gick på sta'n. I en fin kyrka satte jag mig ner ett tag. Jag somnade naturligtvis direkt och blev väckt och, för första och sista gången, utvisad ur en kyrka. Någon tid efter denna episod kom det sig att den ansvarige datorchefen kom till jobbet en morgon och fann 28 bilar på gården som väntade på last samtidigt. Han blev så upprörd att han fick tas om hand. Jag hoppas bara att det inte var mitt fel.

FRÅN DATORSEKTIONEN

Nu har föreningens dator, en Nokia DS338, återinträtt i tjänst. Datorn är fr o m 1 april uthyrd till Computer Club Sweden (CCE), där den tjänstgör som "CCE Local Host" inom region Östergötland, till glädje för alla som är aktiva på CCSNet/InterNet. För ytterligare information, se Viggos funderingar kring 'Elektroniska brev' i förra medlemsbladet (nr 1/95).

För er som vill veta mer om datorer kan nämnas att det nu finns en serie billiga handböcker i bokhandeln (Know Ware serien). Ett exempel ges nedan.

KnowWare-serien

rek. pris

38:-

Använd Din PC optimalt

2:a utgåvan Michael Maardt

- *CONFIG.SYS och AUTOEXEC.BAT för DOS 5, 6.0, 6.2, Windows 3.1 och 3.11*
- *Norton Commander 3 och 4*
- *Hur mycket RAM är optimalt?*
- *DoubleSpace*
- *Memmaker*

...och många andra tips.



Nu uppdaterad!

10.000 EX. SÅLDA I SVERIGE PÅ 2 MÅNADER!

FRÅN ARKIVSEKTIONEN

Datasaabarkivet i Vadstena har ytterligare utökats:

- 950329 11 st kartonger, som innehåller systemspecifikationer och offerter till bl.a. USA-bank och SPADAB. Tidsperiod 1983-87.
10 st kartonger med Datasaab-manualer. Tidsperiod 1978-84.
- 950505 5 st kartonger varav :
- 3 st med diverse publikationer, inkörning/leverans för D21 anläggningar samt organisations- och arbetsinstruktioner.
- 2 st med diverse foton (SARA, MEDELA, CK37, D5/30. Tidsperiod 1963-77)

FRÅN SENIORSEKTIONEN

TIPS! TIPS! TIPS!

Ta med din familj på utflykt
i helgen till
veteranbåt- och modellbilmuseet Pärlbåten
i Rimforsa
för att titta på de fina båtarna
och de intressanta bilmodellerna i sina miljöer .

Inträde inkl fika:

(kaffe, te eller dricka, bulle och kaka)

35:- för vuxen (utan fika 25:-)

25:- för pensionär (utan fika 15:-)

20:- för barn i skolåldern (utan fika 10:-)

(barn under skolåldern betalar 10:- för fika)

Vi ställer upp på arrangemang för grupper även
fortsättningsvis. Vi öppnar igen för säsongen 1995-03-18.

För information eller bokning av grupper, ring

0494 - 213 01 eller 010 - 222 92 79!

HJÄRTLIGT VÄLKOMNA!

TIDIG DATORHISTORIA av Göte Rosell

Göte Rosell är sedan 50-talet verksam vid Chalmers och har sedan 1980 en kurs i "Elhistoria". Göte har även undervisat i teknikhistoria vid KTH under fem år samt givit kurser i teknikhistoria vid Mälardalens Högskola i Västerås, på Tekniska Museet i Malmö och i Lund.

Lite av datorhistoria börjar under 1800-talet i och med introduktionen av hålkortet. Se Charles Babbage (1792-1871). Eller kanske tycker du, beroende på vad du anser vara relevant historia, att den börjar tidigare.

Vilken var den första datorn och vem byggde den?

Det visar sig att detta är mera en fråga om definition än fakta. Datorn, som vi förstår den, är mycket mera en utveckling än en enkel uppfinning. Artikeln ger en uppföljning av de viktigaste stegen i denna utveckling och i den tidigare utvecklingen av digitala kalkylatorer utan programmeringsmöjlighet. Den kommer att underlätta för dig att bestämma om du tycker att den första datorn var ABC, V3 (aka Z3), ENIAC, SSEC, Manchester Mark 1, EDSAC eller någon annan maskin....och hur du ska fördela äran av uppfinningen mellan Joha Atanasoff, Charles Babbage, Presper Eckert, John Mauchly, Alan Turing, John von Neumann, Konrad Zuse, och andra.

Jag har försökt att i den följande kronologin omnämna varje maskin som motsvarar följande kriterier: för det första ska den klara aritmetiska beräkningar; vilket t.ex. utesluter räknestickan; för det andra, den måste kunna utföra beräkningar inte bara vara ett stöd för användarens minne. Jag bestämmer detta för att ta bort abacus likaväl som Napier's Bones; för det tredje, den måste kunna utföra fullständiga beräkningar med liten eller ingen hjälp av operatören; man kan subtrahera 16 på en 6-siffrig Pascaline genom att addera 999984, men det betyder inte att man kan säga att Pascaline kan utföra subtraktion; för det fjärde; den måste arbeta med operatörs bestämda operander; 1364 tillverkade Giovanni de' Dondi en klocka, som använde kedjor av varierande längder för att representera årtiderna och beräkna datum för påsken, men detta kvalificerar inte även om kedjorna flyttas i diskreta "digitala" steg (jag har inte sett någon tillräckligt detaljerad beskrivning för att kunna säga varför).

Slutligen, maskinen ska antingen vara teknologiskt innovativ eller välkänd och inflytelserik. För särskilda koncept av speciell vikt, har jag också listat första gången som de blev beskrivna, de var sålunda inte implementerade vid den tiden.

Jag tar inte upp maskinens storlek, den är vanligen passande för skrivbord om den inte har något minne och saknar programmeringsmöjlighet eller om det är en liten prototyp, men den fyller ett litet rum om den har minne eller betydande programmeringsmöjlighet.

Uttrycket "fullskala" används, i motsats till "prototyp", och hänvisar till en maskin med tillräcklig kapacitet för att utföra "nyttiga" funktioner. För de maskiner som är beskrivna i kronologin, har jag vanligen bestämt att de är "fullständiga" först när de kör ett program, även om de kommer att bli föremål för framtida modifieringar och avlusningar.

EN KRONOLOGI ÖVER SIFFERMASKINER (fram till 1945).

1623. Wilhelm Schickard (1592-1635), från Tübingen, Wuerttemberg (tillhör Tyskland idag), konstruerar sin "kalkylerande klocka". Det är en 6-siffrig maskin som kan klara addition och subtraktion och indikera spill geom att ringa i en klocka. På maskinen är ett set Napier's Rods (eller Bones) monterat, en minneshjälputrustning för multiplikationer. Maskinen och ritningarna är förlorade och glömda i det pågående kriget.

Ritningarna återfanns 1935, förlorades åter i kriget men återfanns igen 1956 av samme man. Maskinen rekonstruerades 1960 och fungerade. (Schickard var god vän till astronomen Kepler).

(Enligt en informell kanal, använde Schickard ibland utrustningen för 7-siffriga beräkningar, och räknade spill-ringningarna genom att sätta ringar på en av sina fingrar...)

- 1644-5. Blaise Pascal (1623-1662), från Paris konstruerar sin "Pascaline". Den här 5-siffermaskinen använder en minnesmekanism, som är olik den Schickard använde, med ökande och fallande tyngder istället för direkt växel; den kan byggas ut för att klara flera siffror, men den klarar inte subtraktion, och förmodligen är den mindre tillförlitlig än Schickard's enklare metod.

Eftersom Schickard's maskin är glömd - - och Pascal ovetande om att den någonsin funnits - - blir Pascal's berömd och utgör koncept för beräkningsmaskiner i det intellektuella samhället. Han konstruerar flera maskiner och säljer 10-15 stycken, några av dem klarade att räkna med 8 siffror. (Flera överlevde till idag.) Patent tillhör framtiden, andra säljer också kopior av Pascal's maskin.

(Pascal uppfann även bussen.)

- c. 1668 Sir Samuel Morland (1625-1695), från England, tillverkar en "non-decimal" additions maskin, passande för användning av engelska pengar. Istället för minnesmekanism, registrerar den minnessiffror på hjälpskalor från vilka operatören måste återta dem för addition

1674. Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716), från Leipzig, utvecklar sin "Stepped Reckoner", som är konstruerad av Olivier från Paris. Den använder en flyttbar vagn så att den kan utföra multiplikationer med operander upp till 5 och 12 siffror och en produkt upp till 16 siffror. Operatören måste vrida en vev en gång för varje enhet i varje siffra i multipler en flytande trumma översätter vridningarna till addition. Minnesmekanismen kräver att operatören ingriper, men trots det fungerar den inte alltid.

Leibniz's maskin blev inte bortglömd, men inställd på ett vindsrum och stod där till 1879 när den blev upptäckt av en man, som lagade ett läckande tak.

(Leibniz eller Leibnitz är också meduppfinnare till kalkylatorn).

1775. Charles, 3. Earl Stanhope, från England, konstruerade en fungerande multiplikationskalkylator liknande den som Leibniz's konstruerade.
- 1770-6. Mathieus Hahn, från Tyskland, konstruerar en fungerande multiplikations-kalkylator.
1786. J. H. Mueller, från den Hessenska armén, utvecklar idén till vad som kom att kallas "differens-maskinen". Det är en maskin speciellt för tabellering av polynom, där differensen mellan vissa värden, så att polynomet blir unikt specificerat, maskinen kan användas för funktioner, som kan approximeras med hjälp av polynom inom lämpliga intervall. Mueller's försök att få pengar till projektet misslyckas.
1820. Charles Xavier Thomas de Colmar (1785-1870), från Frankrike, konstruerar sin "Arithmometer", den första kalkylator som mass-producerats. Den utför multiplikation enligt samma princip som Leibniz's kalkylator; med assistans av operatören kan den även utföra division. Det är den hittills mest tillförlitliga kalkylatorn av den här modellen.
Maskiner av den här modellen, stora nog att fylla ett skrivbord såldes under nära nog en 100-årsperiod.
1822. Charles Babbage (1792-1871), från London, återuppfann differens-maskinen, han börjar konstruera en 6-siffrig kalkylator, med stöd av pengar från regeringen, med växelteknik liknande den som planerades för differens-maskinen.
1832. Babbage och Joseph Clement tillverkar en prototypdel av differens-maskinen, som arbetar med 6-siffriga tal och 2.-ordningens differenser (t.ex. kan den tabellera kvadrat-polynom).

Den kompletta maskinen, som fyller ett helt rum, planeras för att kunna klara att beräkna 6.-ordningens differenser med upp till 20-siffriga tal och med 3.-ordningens differenser med upp till 30 siffror.
Varje addition görs i två steg, där det andra tar hand om minnes-siffran från det första steget. Resultatet stansas in i en mjuk metallplatta, från vilken en plåt till en tryckpress tillverkas.
Svårigheterna var många och endast denna prototyp blev tillverkad.
1834. George Scheutz, från Stockholm, tillverkar en liten differens-maskin i trä, efter att han hade läst en översiktlig beskrivning av Babbage's projekt.

Fortsättning följer i kommande medlemsblad.

En alltmer skenbar verklighet

■ Vi står inför en ny revolution inom datatekniken, skriver civilekonom **BEN WIKMAN**, Vreta kloster. Det är den enorma elektroniska värld som öppnar sig via datorerna och som är rörlig och tredimensionell och innehåller både bilder och ljud. Man kan skapa en skenbar verklighet som kommer att vara mycket bättre än den verkliga verkligheten.

FRÅN början utgjordes data av siffror och bokstäver som matades in i datamaskiner med hjälp av hålkort och hålremsor. Datorerna utförde sedan de önskade beräkningarna, varefter resultaten matades ut i ånyo översatt klartext på en radskrivare eller dyligt.

Tillämpningarna bestod mest av tekniska beräkningar och administrativa rutiner, som att betala ut löner inom ett företag.

Ny revolution

Ett stort steg togs när data började kommuniceras över tele- nätet och ett annat när data kunde projiceras på en TV-skärm.

I och med den snabba utvecklingen av minnen och beräkningskapacitet kunde alltmer information omvandlas till data, t ex bilder. Den digitala tekniken fick allt större bredd och djup, bland annat i form av CD-skivor.

Vi står nu inför en ny revolution inom datatekniken. Ömsom kallas den Cyberspace och ömsom Virtual Reality, vilket skall förklaras närmare nedan.

Elektronisk värld

Jag skall också, liksom i några tidigare artiklar, gå in på vad vi genom datatekniken kan lära oss om naturens egentliga sätt att arbeta på.



Foto: PETER NORDAHL

Skjutplattform för eldgivning i virtuell verklighet.

Med Cyberspace menas den vid det här laget enorma elektroniska värld som öppnar sig via en PC. Det handlar inte bara om den information som kan nås via en CD-skiva, t ex hela Nationalencyklopedin, utan också om ett internationellt kontaktnät med miljoner anslutna deltagare.

Med hjälp av en skärm och ett tangentbord kan man snart sagt mana fram vad som helst från vilken källa som helst på jorden. Det brukar inte minst så kallade hackers roa sig med.

Med Virtual Reality (VR) menas då mera precist den skenbara värld som öppnar sig när man tar på sig en VR-hjälm och

får ett VR-verktyg i handen. (Ordet "virtual" betyder faktiskt "verklig" men tycks ha fått sin betydelse överförd till "skenbar".)

Tredimensionellt

Denna värld, som helt är genererad av datorer, är rörlig, tredimensionell och innehåller både bilder och ljud. Med det verktyg man har i handen — det kan vara en avtryckare eller en handske — kan man till exempel ta tag i en boll och studsa den i ett rum i en villa som ännu inte är byggd.

Vrider man huvudet åt vänster i hjälmen så ser man åt vänster och "går" man framåt med

hjälp av tryckaren kommer man till nästa rum osv.

Här finns det inte mycket anledning att berätta om alla nya möjligheter som öppnar sig inom vetenskapen och industrin — en kirurg kan t ex öva sig på en viss operation eller ett bilföretag kan utveckla ergonomin vid simulerad körning — utan här rör vi oss mera på det cybernetiska planet. Vart är till exempel mänskligheten på väg när den pluggar in sig på denna nya återkopplade teknik?

Bara i början

Som vanligt har nöjesindustrin varit snabb med att utnyttja de nya möjligheterna. De förkättrade TV-spelen håller på att flytta in i hjälmar som håller på att flytta in i hemmen — numera väger en hjälm 0,5 kg och kostar 8 000 kr.

På TV ser vi polisrobotar som inför våra ögon smälter ned till kvicksilver, rinner igenom en springa och därefter återuppstår, allt med hjälp av bildbehandling i en superdator. Men vi är som vanligt bara i början av något nytt och möjligheterna är obegränsade.

För 30 år sedan satt vi inte vid en vanlig TV-apparat någon timme om dagen. För 20 år sedan satt inte många av oss vid en PC och knappade. För 10 år sedan satt inte barnen som klistrade vid sina TV-spel. Koppla nu ihop allt detta och lägg ett enormt datanät därtill!

Virtuell verklighet

Vad som kommer att ske är naturligtvis att allt fler av oss kommer att krypa in i den virtuella världen och tillbringa allt längre tid i den.

Därigenom kommer vi t ex att kunna vandra omkring på Mars, älska med Marilyn Monroe, spränga sönder Adolf Hitler eller skapa en ny plastmolekyl, allt efter tycke och smak och kunskapsnivå.

Det virtuella verkligheten

kommer att vara mycket bättre än den verkliga verkligheten, eftersom den är tillrättalagd.

Hjärnan oöverträffbar

Funderar vi över den verkliga verkligheten, så finner vi att den kontinuerligt matar oss med information genom våra sinnen på ett ännu starkare sätt än den virtuella.

Till exempel ett träd sänder ut ljusvågor om sin form och färg, ljudvågor när det blåser i det, dofter när det blommar i det och känselintryck när vi klättrar i det — allt naturligtvis vida överlägset vad datorerna skapar. Men fler och fler funktioner håller på att byggas in i den virtuella verkligheten till så kallade feelies.

Slutligen kan vi konstatera att vi själva är utrustade med en tro- ligen oöverträffbar virtuell verklighetsmaskin. Det är vår egen hjärna när vi sover.

Hur drömmar blir till vet vi ännu inte riktigt, men i princip måste det gå till så att en del av hjärnan genererar bilder, medan en annan del uppfattar dem som verkliga och får oss att agera därefter — allt i drömmen, vill säga. Ibland känns det trist att vakna upp och ibland tursamt, dvs precis innan vi till exempel håller på att dö.

Elektroniska motorvägar

Att umgås med en människa som är försjunken i sin virtuella verklighet är inte särskilt intressant, vare sig hon sover, sitter i en VR-hjälm, har tagit en hallucinatorisk drog eller befinner sig i trans som en indisk yogi.

Möjligen blir VR-tekniken det skarpaste och minst fördärvliga av alternativen, men vad händer sedan med samhället? Vilken makt kommer inte mediefolket att få?

Och kommer vi att behöva så mycket mera bilar och tåg och flygplan? De så kallade elektroniska motorvägarna kanske tar över.

BEN WIKMAN

TILL MINNE

Vår mångårige datasaabmedarbetare Tore Hedner avled den 2. april till följd av en hjärninfarkt.

Tore, född 1939 kom till SAAB 1962 efter studier i Lund. Han ansvarade först för de matematiskt inriktade programmen till D21 och gick senare över i bredare systemeringsuppgifter i Algol-Genius.

Tore kom snabbt in i ledande befattningar tack vare sitt kunnande och sin skicklighet inom teknik, ledarskap och den sociala biten.

Vid uppstart av "lätta linjen" blev han produktchef och till slut SBS-chef.

Det var ett sant nöje att få jobba tillsammans med Tore, en deltagande, varm och stöttande kamrat.

Energin och målmedvetenheten från landslagstiden (400 meter häck och längdhopp) hade Tore med sig under linköpingstiden; även när vi inledde avskedsmiddagen med ett par varv runt Grenadjärvallen.

VD för Smedata och en vVD-post på Owell i Växjö följde därpå.

Vi minns Tore med tacksamhet och sörjer med Kerstin, Stefan och Lars hans tidiga bortgång.

Bernt Magnusson