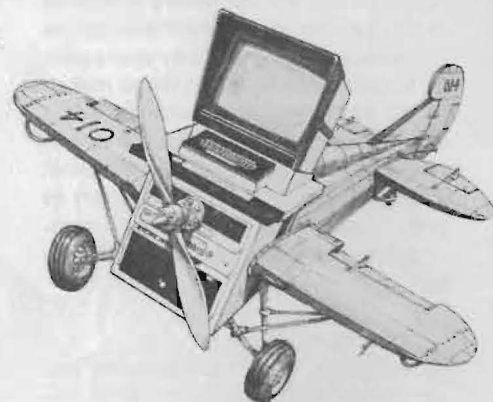


Stängenberg - samprojekt  
ledare för KOS-projektet –  
i FLYGvapenNYTT nr 1/77  
följer här en redogörelse för  
projektet KOS/E1. Förfat-  
tare är överstelöjtnant  
ARNE JUFORS vid E1:s  
stab.

★ ★ *Chefen för första flygskadern (C E1) utövar i krig den taktiska ledningen av underställda attackförband – AJ 37 (A 32) och SK 60-divisioner. Till sin hjälp härvid har C E1 attackeskaderstaben, attackcheferna och ett antal attackavdelningar. C E1 med dessa medhjälpare benämns attackeskaderledningen. Eskaderledningen har sedan många år tillbaka följt en arbetsmetodik som fungerar bra. Justeringar och smärre ändringar för att förfinas metodiken pågår kontinuerligt. Eskaderledningens arbetsmetodik m m finns beskriven i BESTA (Bestämmelser för tjänsten i attackeskaderledningen). Nyckelbefattningshavarna övas i sina krigsbefattningar 2–3 gånger per år. ★ ★ ★*



## Ledning av flygstridskrafter i krig

”Eskaderledningen fungerar bra” är ett genomgående omdöme från över- och sidordnade myndigheter... samt inte minst från underlydande förband. – Varför skall man då införa ett datorstött informationssystem KOS/E1 inom ett område och en verksamhet som redan fungerar bra med ett manuellt system?

Utöver den vedertagna uppfattningen att inget är så bra att det inte kan bli bättre, finns övertygelsen om att KOS/E1 kommer att förbättra kvalitén på planlägningsarbetet genom ett bättre beslutsunderlag och minska tiden för planläggning och orderdistribution genom automatiska hjälpmedel. Det är viktigt att de få attackförband som ingår i krigsorganisationen sätts in i väl planlagda företag, där allt tillgängligt underlag vägts in i besluten. Det är också viktigt att tiden mellan attackföretag kan nedbringas när förhållandena så kräver. – KOS/E1 bidrar till ett effektivt utnyttjande av attackeskaderns resurser.

**V**ad har hittills hänt inom KOS/E1? – Hösten 1971 genomförde C E1 på uppdrag av ÖB en förstudie som bl a gav vid handen, att förbättring av ”attackeskaderstabens arbetsresultat sannolikt kan er-



### Datorstöd i krigsstabs- tjänsten

KOS står för KrigsOrgSystem, d v s informationssystem för krigsorganisationens staber och förband.

nås om tekniska hjälpmedel införes i stabssamarbetet”. Det skulle dock dröja till 1974 innan det egentliga projektarbetet med KOS/E1 började. CFV hade dessförinnan beslutat att projekt KOS/E1 skulle påbörjas och anvisat medel för budgetåret 1974/75. Beslutet innebär att KOS/E1:s systemutveckling skall ske i två utvecklingssteg. Anledningen härtill är främst att erfarenheterna, som i första hand användarna (attackeskaderstabens personal) får i utvecklingssteg 1, direkt skall kunna påverka den fortsatta utvecklingen av systemet och tillgodogöras utvecklingssteg 2. Jag vill framhålla att utvecklingssteg 2 sålunda avses bli en påbyggnad av utvecklingssteg 1, där de eventuella ändringar (som framkommer genom användarnas förslag) införs.

Det är viktigt att vi i denna typ av informationssystem – KOS/E1 är det första informationssystemet för taktisk ledning i Sverige – ”skyndar långsamt”. Genom en successiv utbyggnad av systemet när vi den bästa slutprodukten. Det säger sig då självt att en mycket viktig egenskap hos KOS/E1 är flexibilitet.

**Utvecklingssteg 1** innebär i stora drag följande:

- Internsystem för attackeskaderstaben, där stabens nyckelbefattningshavare via bildskärmstermi-

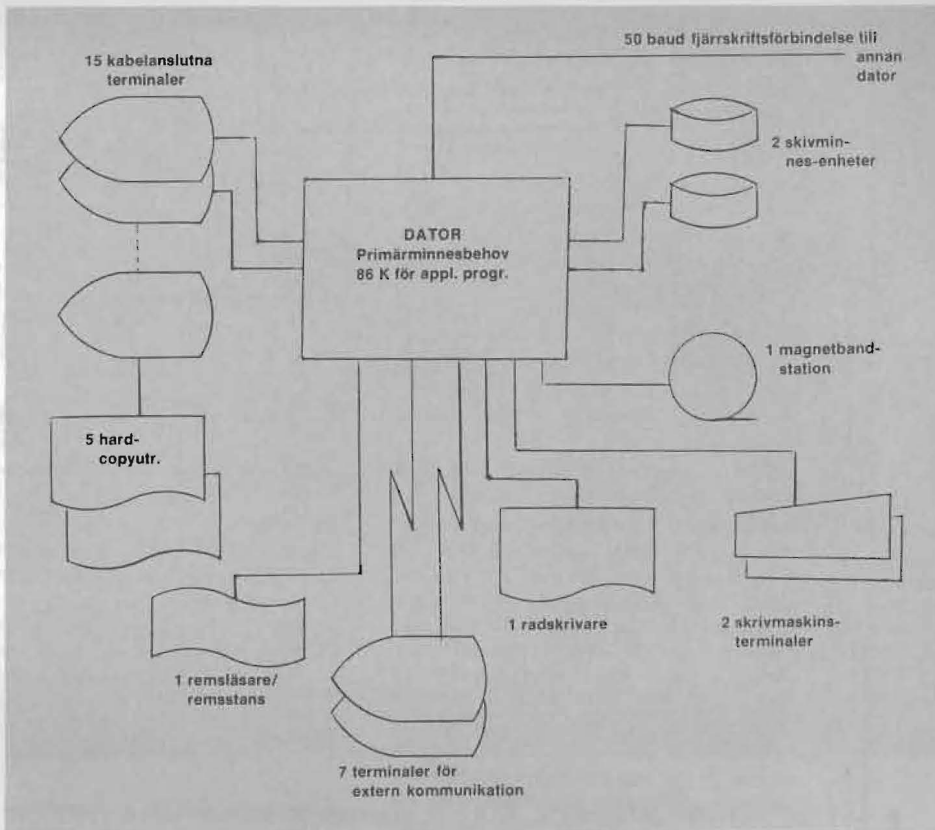
naler korresponderar med E1:s dator (reelltidssystem).

- Register och applikationsprogram som medger bearbetning och presentation av i systemet lagrad/inrapporterad information avseende resurser, underrättelser, väder etc.
- Beräknings- och optimeringsmodeller i begränsad omfattning.
- För användaren enkel åtkomst av önskad information, dvs enstaka eller ett fåtal knapptryckningar.
- En enda dator – dator – förbindelse, nämligen med RVädC Ost (Myriad).

**Anm.:** Övriga system önskvärda för koppling till KOS/E1 ligger senare i utvecklingen.

- Oprumsfjärrskrift, direkttelefon och förmedlade förbindelser med baser, attackavdelningar samt över- och sidoordnade staber och myndigheter.

**Anm.:** Uppdatering av systemet med information erhållen över dessa förbindelser sker i attackeskaderstaben.



**U**nder utvecklingssteg 1 avses prov av olika slag genomföras bl a med on-line-förbindelse mellan flygbaser och C E1 via bildskärmsterminaler, storbildspresentation etc.

**Utvecklingssteg 2** innebär i stora drag följande:

- Ökad valmöjlighet vid presentation främst betr frågor och statistik.
- Speciella bevakningsfunktioner för att underlätta uppföljning av verksamheten, t ex väderuppföljning, företagsuppföljning etc.
- Ökat utnyttjande av modeller för optimeringar och beräkningar.
- Planläggningsbord med datorstöd.
- Dataförbindelser med baser och attackavdelningar.

**Anm.:** Medger bl a direkt uppdatering och åtkomst av systemet.

- Dator – dator – förbindelser med över- och sidoordnade staber där behov föreligger och efterhand som utbyggnaden av dessa system sker (sektorer, högkvarter, milostaber).
- Reservsystem samt goda återstartrutiner vid driftstopp.

## **P**rojektarbete. –

Under hösten 1974 och större delen av 1975 arbetade KOS/E1:s projektgrupp (bestående av undertecknad samt tre systemerare, varav en

ur FV) fram ett preliminärt systemförslag. Genom intervjuer och diskussioner med attackeskaderstabens nyckelbefattningshavare fångade projektgruppen in idéer och önskemål om innehåll i sammanställningar och formulär som skall presenteras på bildskärm, vilken grad av detaljinformation som är önskvärd, hur uppföljning kan underlättas osv.

Det preliminära systemförslaget, som C E1 insände till CFV i november 1975, innehöll även en kravspecifikation för den materiel – dator med kringutrustning – som KOS/E1 erfordrar.

Anskaffning av KOS/E1:s datorutrustning har dragit långt ut på tiden av skäl som varken C E1 eller projektgruppen kan påverka. För närvarande pågår utvärdering av anbud som ingivits från ett stort antal datorleverantörer. Beslut i datorfrågan fattades medio maj i år.

**U**nder tiden som frågan om anskaffning handlagts har systemutvecklingsarbetet pågått med små personalinsatser med inriktning att ta fram ett slutligt systemförslag för KOS/E1:s utvecklingssteg 1. Detta arbete kan slutföras tidigast två månader efter beslut i datorfrågan. Detta p g a att vissa delar av arbetet är avhängigt av vilken datorutrustning som väljs.

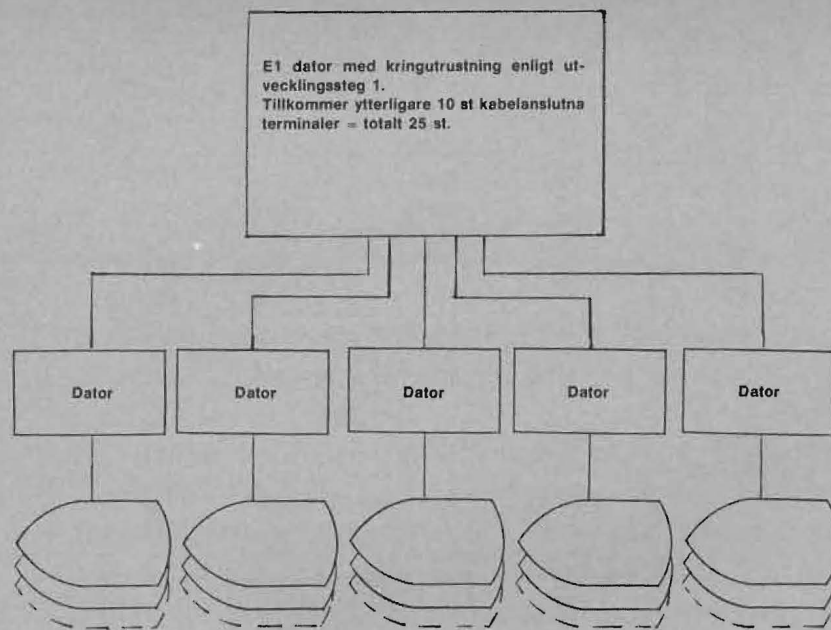
När slutligt systemförslag är klart är också programspecifikationerna

klara så långt att programmeringen kan påbörjas. Detta är en lång och personalkrävande period i systemutvecklingsarbetet. Systemerare och programmerare skall nu på något av sina speciella språk instruera datorn, så att den kan lagra och bearbeta data samt presentera resultatet i sådan form och i det ögonblick som användarna begär. Programmering av KOS/E1:s utvecklingssteg 1 pågår under 12 månader (dvs till sommaren 1978) och sysselsätter som mest 5 systemerare och 12 programmerare samtidigt.

Under programmeringen sker tester av olika slag. Till att börja med deltester som så småningom övergår i systemtester, där användarna till viss del kommer att delta.

**P**rogrammeringen kommer till övervägande del att äga rum i stockholmsområdet. Och då i lokaler som ställs i ordning för detta ändamål och där anskaffad dator med kringutrustning uppställs. Anledningen härtill är att arbetskraften – systemerare och programmerare . . . och sannolikt också leverantören – har hemort i Stockholm. Under programmeringens senare del flyttas datorutrustningen till C E1 upl, där slutliga systemtester sker med deltagande av användarna.

Utbildning av användarna och provdrift kan så starta. Viss utbildning av teknisk personal har vid den-



Under utvecklingssteg 2 skall kommunikation kunna ske med fyra till fem andra datorer, samt med till dessa datorer anslutna terminaler.

► na tidpunkt redan genomförts. — Utbildningen av användarna genomförs under ett par dagar. Utrustningen är användarvänlig och lätt att lära sig att handha på ett riktigt sätt. Detta har varit en starkt uttalad målsättning under utvecklingsarbetet.

## U tvecklingssteg

**1 av KOS/E1 i drift.** — Under förutsättning att budgeterade medel ställs till förfogande är utvecklingssteg 1 av KOS/E1 färdigt att tas i bruk hösten 1978.

Rapportering från bas till C E1 följer nuvarande rutiner. Uppdatering av systemet sker av attackeskaderstabens personal med hjälp av systemets terminaler. Reservsystem är nuvarande manuella system.

Systemet kommer att användas vid stabsövningar 2–3 gånger per år, vid krigsövningar (med flygförband) 1–2 gånger per år, samt vid momentövningar och för speciella prov och försök erforderligt antal gånger. Denna användning pågår delvis samtidigt som systemutveckling av KOS/E1:s utvecklingssteg 2 pågår.

## U tvecklingssteg

**2 av KOS/E1.** — Projektarbetet med utvecklingssteg 2 börjar när utvecklingssteg 1 tas i bruk, dvs hösten 1978 med ovan angiven tidsplan. I konsekvens härmed bör ett preliminärt systemförslag med utrustningsspecifikation vara klart hösten 1979 och slutligt systemförslag med pro-

gramspecifikationer våren 1980. Ett drygt års programmering och test samt 4–5 månaders provdrift och utbildning medför driftsättning av utvecklingssteg 2 i början av hösten 1981.

I systemutvecklingsarbetet under båda utvecklingsstegen sker ett nära samarbete mellan KOS/E1 och KOS/Sektor. Detta samarbete är mest uttalat under utvecklingssteg 2. Anledningen härtill är bl a att delar av systemen är gemensamma eller identiskt lika. Jag vill exemplifiera detta genom basernas rapportering. Basrapporteringen sker till en plats — sektorchefen — med hjälp av on-line-förbindelse mellan basernas terminaler och sektorchefens dator. I denna dator kanaliseras de delar som rör KOS/E1 till KOS/E1:s dator. Det är helt naturligt att rapporteringsrutiner inom och från basen måste vara lika för KOS/E1 och KOS/Sektor. Det är lika naturligt att de program i resp system som tar hand om rapporterna måste utformas i nära samarbete projekten emellan.

●● När utvecklingssteg 2 driftsätts är sannolikt endast enstaka andra system i drift. Kopplingar till dessa system förbereds under systemutvecklingsarbetet. I avvaktan på att kringliggande system byggs ut förfars som i utvecklingssteg 1, dvs information samlas in till C E1 med befintliga förbindelsemedel, varefter uppdatering av KOS/E1 sker av attackeskaderstabens personal. ■

Arne Jufors

☆☆☆ Till min artikel om datorstöd i krigsstabstjänsten i FLYGvapenNYTT nr 1/77 finns bilder av dataskärmar. Sådana kommer att införas mer och mer, inte bara i krigsstaberna genom KOS-systemen utan även i allt arbete i fredstjänsten vid förbanden. Man har redan börjat med DIDAS på flottiljernas tekniska enhet, TOR (fd System/K) följer och sedan kommer successivt andra, t ex personaladministrativa systemet PAF m fl. ☆☆☆

# Om dataskärmar i vårt stabsarbete

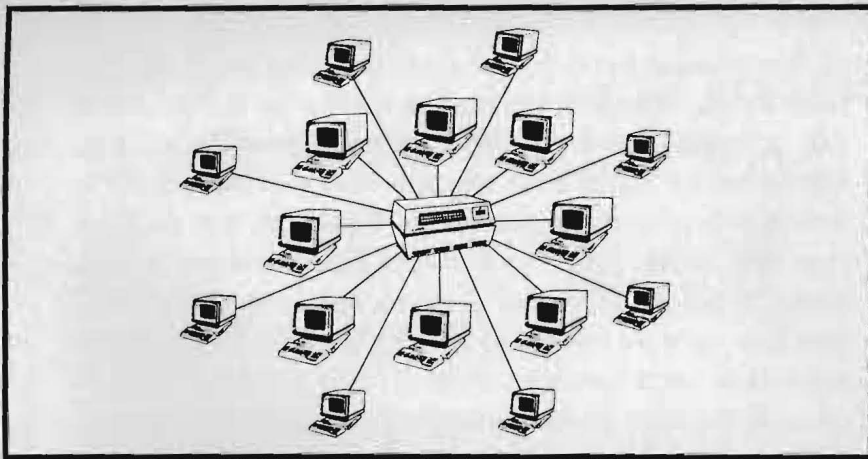
J ag berör här några av de frågeställningar som blir aktuella när detta nya hjälpmedel skall tas i bruk i stabstjänsten. — Vi har, sedan 'Stril 60' infördes för ca 15 år sedan, arbetat med sådan typ av utrustning och har lyckligtvis därför rika erfarenheter att bygga på från stril- och vädersystemen. Men förhållandena är i alla fall inte helt jämförbara.

"Att installera ett datasystem kan ofta vara känsligt. Man river upp gamla invanda rutiner och organisationsmönster. Man ställer nya krav på personal och effektivitet. Kortlådor, kartotek och kataloger ersätts med en dataskärm. Hela organisationen kan komma i oordning. Samtidigt ställer man ofta krav på snabba rationaliseringsvinster och ekonomisk täckning för en stor investering".

Det citerade är ett klipp ur en annons från Stansaab för företagets välkända dataskärm Alfaskop: "Den yttersta enheten i ett flexibelt dataterminalsystem". — Jag skall dock inte gå in på den stora och allmänna frågan om att införa datorsystem och hur människans organisatoriska arbetssituation, anställningsförhållanden och integritet påverkas<sup>1)</sup>, utan begränsa mig till frågor som har att göra med användning av dataskärmar<sup>2)</sup> och det direkta samarbetet mellan människan och maskinen.

<sup>1)</sup> Den långdragna strejken vid Berlingske Tidene gäller flera av dessa frågor.

<sup>2)</sup> I artikeln används dataskärm som en gemensam beteckning för skärm och tangentbord, oberoende av presentationstekniken och oberoende av om tecken eller grafiska symboler presenteras.



**Arbetsplatsens utformning.** — Det första man tänker på är väl själva arbetsplatsens utformning, en viktig del av systeminförandet och måste bevakas inte minst av användarna själva. Det är fråga om ljus och färger, möbler, övrig teknisk utrustning, t ex telefonens placering, ljudnivå, ventilation osv. Till hjälp för detta har Statskontoret utarbetat en bra handledning. Forskning pågår också vid universitet och fristående företag, t ex ergonomilaboratoriet.

Jag utgår från att frågan om arbetsplatsens utformning är tillfredsställande löst. Framför Dig på bordet står dataskärmen. Du är utbildad och skall sätta igång jobbet med skärmen som hjälpmedel för handläggning och beslutsfattning.

Vilka andra frågor kan nu ha varit intressanta i systemutvecklingen fram till den stora dagen? Vi kan nu också utsluta frågan huruvida Du personligen skall sköta skärmen. Men annars är detta i sig en intressant fråga: skall chefen, avdelningschefen (och särskilt i krigstabstjänsten), taktikledaren, vakthavande befäl m fl kanske ha en assistent som sköter utrustningen?

**Utbildning.** — I träningsfasen skall den blivande användaren lära sig de manuella handgreppen och dessutom vänja sig vid att den information som söks presenteras betydligt snabbare än han är van vid. Laborator Jacob Palme vid FOA, en av våra främsta specialister i datorkommunikation, anser att man bör kunna hantera en skrivmaskin någorlunda hjälpligt. Vi har i KOS-systemen valt det konventionella skrivmaskinstangentbordet, eftersom kommunikationen med datorn kommer att innehålla mycken text. Men dessutom ett stort antal funktionstangenter för direktinslag.

Den ökade hastigheten i informationsförmedling medför att ovana användare ofta känner sig stressade, då de inte själva har möjlighet att prestera samma hastighet. Tidsperspektivet blir annorlunda. Kontrasten mellan den snabba återgivningen och väntetiderna däremellan blir också påtaglig. Den ovane användaren kan uppleva väntetid som stressande.

Förutom de manuella färdigheterna och nya tidsperspektiv får den ovane användaren informationen presenterad på ett annorlunda sätt. I stället för tablåer och ta-

bellsammanställningar i pärmar, presenteras informationen på skärmen. Symboler och annat avviker från det man rutinemässigt vant sig vid.

Sammantagna kan dessa moment medföra att en redan tidigare skeptisk syn på datorisering övergår till en rent negativ attityd. Och införandet av ett datoriserat system misslyckas.

**Beslutsunderlag.** — Beslutsfattare som handhar frågor med hög komplexitetsnivå behöver ofta en stor mängd information som underlag i arbetet. Taktikledaren i sektorledningen t ex kan i viss beslutssituation behöva tillgång till inte blott läget vid jaktdivisionerna. Han behöver också samtidigt i de allra flesta fall läget vid stril- och basförbanden samt sambandsläget med detaljer från varje läge. — Människan har emellertid begränsad, samtidig bearbetningskapacitet. Forskare har kommit fram till att gränsen går vid  $\pm 7$  "informationenheter". Om den presenterade informationen överstiger detta tal använder människan vissa förenklingrutiner, som visserligen kan lyckas ibland men också i andra fall leda käpprakt åt hellsike.

Vad jag hittills berört gäller främst hur människan uppfattar den presenterade bilden. Det är datorn som åstadkommer bilden, men det är systemkonstruktören och användaren gemensamt som skall bestämma hur den skall se ut.

**Vem är bäst: människan eller datorn?** — Nästa intressanta fråga är: vad gör människan bäst visavi datorn? Vid en jämförelse kan man bl a konstatera, att människans förmåga att uppfatta helheten i ett problem är överlägsen datorns, som arbetar

på en mer detaljerad nivå. Människan är också mer flexibel än ett datorprogram och kan lättare anpassa sig till nya oväntade situationer. Ett program kan inte utföra andra uppgifter än de som förutsetts av programmeraren. En dator å andra sidan, är mera uthållig, blir aldrig trött eller känner sig uttråkad av en uppgift. Den är dessutom ytterst noggrann och tar alla alternativ i beaktande; inget lämnas åt slumpen eller förbises. Datorn är således överlägsen människan när det gäller rutinuppgifter som på ett eller annat sätt kan kvantifieras, medan människan är bättre skickad att utföra oförutsedda uppgifter och för problem av mer kvalitativ natur.

**Noggrann analys nödvändig.** — Om datorisering av informationssystem skall medföra någon förbättring för beslutsfattaren, bör avvägningen mellan datorns och människans insatser göras omsorgsfullt. Det är av vikt att en noggrann analys görs av vilken typ av beslut som en individ skall fatta. Och att man försöker ta reda på vilka delar i denna process som är tidsödande och av rutincharaktär, samt vilka delar som kräver en mänsklig kvalitativ bedömning.

Vid första anblicken kan det se ut som om detta inte skulle vara något problem. Men i praktiken har det visat sig ytterst svårt. Det beror på att människan bearbetar information på så olika sätt. Dels i olika beslutssituationer, dels olika från individ till individ. Man gör det på ett sätt i en stressad situation och på ett helt annat i en lugnare. Den ena människan handskas helst med verbal information, den andra helst med kurvor eller stapeldiagram osv.

**Du skall ha makt över datorn.** — Det blir i många fall också fråga om dialog mellan användaren och datorn — en följd sålunda av den i systemet beslutade arbetsfördelningen mellan människan och datorn. Enl Jacob Palme skall dialogen utformas så "att människan känner sig ha makt över datorn". Jag tror detta är väsentligt. Men hur det kan gå till är nog värt sitt särskilda kapitel.

Jag har med detta velat belysa några intressanta frågor i samband med utveckling av datorstödda besluts- och informationssystem. Vi samarbetar i KOS-projektet bl a med FOA:s bioteknologiska institution (FOA 56), som driver ett särskilt projekt "Människa — datorinteraktion". Det ideala är naturligtvis att i de här avseendena kunna utforma dialog och skärm-layouter individuellt så att de passar varje enskild människa. Det säger sig självt, att detta inte går. Man får försöka skapa något som så långt möjligt ansluter till genomsnittsmänniskans normala beteende och önskemål. Viktigt är också att man vid systemutformningen skapar en möjlighet till framtida flexibilitet. Den flexibiliteten behövs inte blott för att möjliggöra en individuell anpassning. Den behövs också för anpassning, om ledningsformerna behöver ändras. (Denna flexibilitet är nu möjlig genom sk databasteknik, som vi går in för i KOS-systemen.)

Här står alltså Din dataskärm. Var så god och sätt igång. Lycka till!

Gerdt Stangenberg

Litteratur:

'Att utforma terminalarbetsplatser'. Statskontoret 1976.  
 Jacob Palme. 'Datorkommunikation för människor'. FOA rapport C 10042-M 3 (E 5) nov 1975.  
 Bo Hedberg. 'On Man — Computer interaction in organizational decision — making'. BAS Göteborg 1970.6.