

1974-09-20

49

Promemoria rörande

DATATEKNIK OCH ARBETSTAGAREFFEKTER

utarbetad augusti 1974 för  
Datasamordningskommittén.

Tomas Ohlin

T. Ohlin

## 7. Effekter för de anställda

### 7.1 Inledning

I detta avsnitt skall diskuteras den harmoni eller dissonans som kan gälla mellan människor och datasystem, utgående från enskilt eller gruppvis mänskliga förutsättningar. Det avses därmed sådana effekter som i olika avseenden kan beröra individer som i sitt arbete kommer i kontakt med databehandling. Detta är en typ av sociala effekter. Då det stora flertalet individer i organisationer och företag på olika sätt är att betrakta som anställda, har den ovanstående rubriken, befunnits lämplig. Alternativt kunde rubriceringen 'arbetsmiljöeffekter' ha tänkts.

Det bör betonas att det här mindre är fråga om att redovisa empiriskt uppmätta effekter, än att så förutsättningslöst som möjligt diskutera eventuella tänkbara förändringar i individernas arbetsmiljö, som konsekvens av att databehandling kommer till användning. Naturligen bygger dock dessa resonemang på hittillsvarande erfarenheter inom området. Ett växande intresse knyts för närvarande på många håll till dessa frågor.

Litteraturen på området visar emellertid en viss tendens till att vara spekulativ på ett otillräckligt empiriskt underlag. Här liksom vid liknande diskussion av annan tekniks effekter upprepas samma mönster: förespråkare framhåller de socio-ekonomiska vinsterna, skeptiker betonar osäkerheterna, och förtalare åberopar farorna. Detta avspeglar sig möjligen även i nedanstående belysning, som delvis kan ses som en komprimerad sammanvävning av ett flertal författares bidrag.

### 7.2 Avgränsning av begrepp

Ur individuell synvinkel utgör upplevelsen av arbetsmiljön den

grad av tillfredsställelse som individen känner i sitt arbete. Denna tillfredsställelse, eller brist på tillfredsställelse, är uppenbarligen relaterad till individens önskemål om sin tillvaro. Dessa önskemål varierar naturligtvis starkt från individ till individ. I allmänna termer kan dock på en övergripande nivå antas att det för de flesta individer är önskvärt att:

- känna trygghet, samhörighet och uppskattning
- känna handlingsfrihet och ansvar
- känna att ens kapacitet och kunnande utnyttjas
- utvecklas som individ

Dessa upplevelser kan ses som psykologiska belöningar för det arbete individen utför. De kan också betraktas som ett antal 'kontrakt', som vid anställningstillfället explicit eller implicit tecknas mellan arbetstagare och arbetsgivare.

Vid diskussion av effekter för de anställda i samband med ianspråktagande av datatekniska hjälpmedel kommer, som ovan nämnts, begreppet arbetsmiljö i centrum. Till detta begrepp kan hänföras sådana faktorer som på ett eller annat sätt bidrar till, eller hindrar individen från att erhålla, de psykologiska belöningarna. Med denna avgränsning av begreppet arbetsmiljö blir det intressant att studera sådana sysselsättningsfunktioner som kan ses som precedenter (föregångare till - eller alstrare av - de psykologiska belöningarna. Man kan här göra följande egenskapsuppdelning (även om gränsdragningen ur vissa aspekter kan vara flytande):

- arbetsuppgifternas inre karaktär: arbetsinnehåll, trygghetsupplevelser, flexibilitet m.m.
- arbetsuppgifternas yttre karaktär: deras relativa position inom organisationen, ansvarsfördelning och medinflytande, samverkan och sociala relationer, fysisk miljö, löneförhållanden m.m.

Nedan kommer sådana arbetsmiljöeffekter att diskuteras som i enlighet med ovanstående uppdelning kan ses i samband med

införande av datatekniska hjälpmedel i en organisation. Merparten härav är allmänna effekter av tämligen generell natur. De betraktas nedan huvudsakligen i ljuset av den offentliga förvaltningens utveckling.

### 7.3 Inre arbetsmiljö

#### 7.3.1 Trygghet och sysselsättning

Begreppet arbetstrygghet kan sägas omfatta flera komponenter. Ofta hänförs hit främst möjligheten att kunna få och behålla sin anställning inom organisationen. Men trygghet kan också relateras till de arbetsuppgifter individen har, och till dessas kvalitativa innehåll. Det är väsentligt att även denna senare del uppmärksammas. Ett sysselsättningsfall blir värdefullt främst om dess arbetsinnehåll är meningsfullt för berörd individ, även om givetvis sysselsättningen som sådan i sig är primär. Det är här fråga om ett både- och.

Införande av datasystem inom den privata sektorn har hittills i många fall inneburit en antalsminskning av existerande rutinmässiga kontorsarbeten på lägre nivå. Samtidigt har där emellertid en viss ny sysselsättning tillskapats, även den ofta hittills på en rutinartad och specialiserad nivå (kodning, stansning, kontrollfunktioner m.m.). Dataindustriutredningen har i sitt betänkande SOU 1974:10 betraktat och sökt kvantifiera dessa båda sysselsättningseffekter. Det anges där att

" den primära nyttoeffekten på sysselsättningen vanligen är negativ, eftersom syftet med datoriseringen i de flesta fall varit att rationalisera verksamheten och sänka kostnaderna. Lyckas detta ökar produktiviteten och härmed företagets konkurrenskraft, vilket vanligen leder till höjd produktionsvolym och ökad sysselsättning. Den totala kvantitativa sysselsättningseffekten kan därmed bli positiv...

Denna utsaga är relaterad till sysselsättningen inom den privata sektorn. Det finns emellertid skäl antaga att essensen däri kan vara giltig även för delar av den offentliga sektorn

även om där marknadskrafterna ersätts av sociala rationaliseringsmotiv. Framför allt bör de 'sekundära' effekterna av datorisering observeras, vilket hittills ej alltid varit fallet i tillgängliga publikationer.

Det avses i detta sammanhang ej närmare studeras de kvantitativa sysselsättningsmässiga effekter som kan följa på användning av datateknik inom den offentliga förvaltningen. Uppebarligen är här rationalisering i vinstfrämjande syfte ej primärt, liksom inom industrin. En viss total sysselsättningsminskning vid datateknisk rationalisering kan dock ej helt uteslutas inom den offentliga sektorn, en effekt som dock kan kompenseras av andra önskvärda positiva effekter.

En mera tydlig gemensamhet mellan de båda nämnda samhällssektorerna kan dock noteras vad gäller betydelsen av meningsfullt arbetsinnehåll för berörda individer. Detta berörs nedan

### 7.3.2 Trygghet och arbets kvalitet - rutinisering

Datatekniskt anknutna arbetsuppgifter uppvisar potentiellt mycket vida kännetecken. Gemensamt för dem alla kan dock en viss formalisering av mänskliga uttryck sägas vara. Sådan formalisering behöver emellertid ej vara statisk, utan tidsberoende förlopp kan i stor utsträckning behandlas. Därmed avses att arbetsuppgifternas karaktär kan variera, eller varieras, på ett sätt som motverkar monotoni och stelhet.

Hittills synes dock denna dynamik i uppgiftsutförande ha kommit ifråga i endast begränsad omfattning. Det refereras att datasystemen "medfört" en rutinisering av arbetsuppgifterna, åtminstone, och främst på lägre nivåer i organisationerna. Denna formulering - att datatekniken medfört rutinisering - är emellertid mindre lämplig, då systemen knappast konstrueras sig själva. I stället har de för systemen ansvariga konstruktörerna och programmerarna avgränsat dylika repetitiva arbetsmoment, t.ex. rörande datainmatning. Det mänskliga ansvaret är således tydligt för dessa hittillsvarande rutiniserade effekter.

I samband härmed konstaterar Edström i ref (2) att:

" en ökad rutinisering av arbetet på i varje fall lägre nivåer i organisationen rimligen måste bli följden av en ökad centralisering. Därigenom kommer ju de icke-rutinmässigt förekommande uppgifterna som kräver beslutsfattande att förskjutas uppåt i hierarkin. Denna tendens motverkas i viss utsträckning av att datorerna tar över den del arbete som tidigare har bedömts som rutinmässigt och tråkigt, och skulle därmed ge utrymme för andra mindre rutinmässiga arbetsuppgifter".

Härtill kan sägas att centralisering i sig icke nödvändigtvis berör enbart varierade arbetsuppgifter som kräver beslutsfattande, även om så ofta hittills varit fallet.

Även Targama använder i ref (3) formuleringen att "datorer skapar nya rutinarbeten" (varmed avses att hittillsvarande datasystemkonstruktörer har handlat på detta sätt). Targama framhåller:

"Genom att dessa nya (rutinmässiga) arbeten har gjorts specialiserade har jobben fått en monoton karaktär med små möjligheter till upplevelse av framgång, handlingsfrihet och personlig utveckling."

Detta har också, enligt Björn-Andersen och Winther i ref (7) kunnat konstateras medföra ett försämrat arbetsklimat:

"On measuring the job-satisfaction in these branches we found a strong correlation showing the lowest job-satisfaction in the most specialized branches".

Det bör återigen betonas att den nämnda rutiniseringen inträffat på grund av systeminriktning hos hittillsvarande (huvudsakligen 1960-talets) systemkonstruktörer. Ansvariga för kommande datasystem kan väntas beakta behovet av förändringar härvidlag.

### 7.3.3 Flexibilitet och anpassning

Det har ovan konstaterats att datasystem med fördel kan över- ta sådana för människan påfrestande arbetsuppgifter som är

upprepade och enformiga. Denna uppgiftskaraktär lämpar sig särskilt väl för databearbetning på grund av att automatiseringen (inklusive programmering) därmed är lättare att formalisera. Ekonomiska fördelar samverkar här med höjd mänsklig arbets kvalitet.

Med hjälp av särskilt välkonstruerade datasystem kan emellertid frånvaron av rutiniserande arbetsmoment även förstärkas. Här kan även ett höjt "intellektuellt" arbetsinnehåll införas. Detta kan bl.a. komma att noteras i system där datorer används som stödjande metodhjälpmedel. Många arbetsuppgifter - ej enbart på högre organisationsnivå - omfattar potentiellt och/eller reellt problemlösande moment. Med datorstöd, exempelvis genom tilltäckligt snabbt tillhandahållande av adekvata grunduppgifter i en databas, kan förbättringar, förenklingar o.d. på ett lättare sätt hanteras. Detta innebär att själva arbetsuppgiften betraktas som föremål för uppmärksamhet samtidigt som uppgiften i dess dittillsvarande form utförs. En sådan varvning av uppgift och uppgiftsrationalisering kan innebära en höjd arbetsmotivation för många berörda. Detta förutsätter dock att aktuella datasystem konstrueras för denna möjlighet, vilket bl.a. kan ha ekonomiska nackdelar. En sådan ökad arbetsflexibilitet - med dess potentiellt större arbetstillfredsställelse för individen - kan bl.a. betalas med de därmed motiverade förbättrade arbetsresultaten.

För många individer är flexibilitet och potentiell förändring av arbetsuppgiften, samt möjlighet att inväva kreativa arbetsmoment, en sporre till ökad tillfredsställelse. Detta gäller dock ej alla individer. Det föreligger en risk att en breddad klyfta kan bildas mellan mer kreativa och mindre kreativa individer när flexibla datasystem införs som arbetshjälpmedel. Vissa individer synes önska ett visst mått av monoton i arbetet, t.ex. för att stundom kunna hålla tankarna på annat håll, under arbetsutförandet. Det är väsentligt att detta beaktas vid konstruktionen av datasystemen. Rationalisering bör ske med hänsyn till det gemensamma resultatet, och med beaktande av individuella önskemål. Priset för att kvarhålla vissa repetitiva manuellt orienterade arbetsuppgifter i en organisation kan därför visa sig värt att betala. Det är bl.a.

därför betydelsefullt att samtliga berörda individer får möjlighet deltaga på ett tidigt stadium av datasystemkonstruktionen, och där framföra sina synpunkter på systemets ambitionsnivå m.m. i här berört avseende.

Förändringens värde i samband med datorisering i en fransk bank har belysts av Marengo, diskuterat i ref (4). Här studerades arbetsattityder och arbetstillfredsställelse före resp. efter införande av ett större kontorsdatasystem. I ref (4) framförs:

" Före datorinstallationen utmärks kontoristernas attityder generellt av att man anser arbetet ointressant och tråkigt man har en likgiltig attityd till arbetet och en låg grad av engagemang. Omedelbart efter installationen av datorn skiljer sig den automatiserade avdelningen från övriga genom att man nu betraktar sina arbeten som intressanta och betydelsefulla. Man är också på de flesta områden mer nöjd och tillfredsställd jämfört med kamraterna vid övriga avdelning. Efter ytterligare två år har denna attityd emellertid förändrats så att man glidit tillbaka till den ursprungliga likgiltiga attityden. Man har förlorat intresset för arbetet, för befordran, för att ta initiativ osv, och intresserar sig bara för anställningstrygghet och förtjänst."

Även om ett flertal motiv kan tänkas för det hämnda händelseförloppet, kan värdet av förändringen i sig - på här berörd kontoristnivå - sannolikt ha medverkat till effekten. Emellertid bör datasystemets karaktär (undersökningen är gjord före 1966), organisationsform i företaget m.m., även ha bidragit, varför mera bestämda slutsatser knappast kan dras härav.

Vid konstruktion av datasystem är det numera på de flesta håll accepterat att sträva efter maskinell anpassning till mänskliga villkor, i stället för motsatsen. Icke desto mindre kräver bl.a. ekonomiska restriktioner i många fall att sådana tillgängliga dataprodukter används, som fordrar ett visst mått av mänsklig anpassning. Ergonomiska aspekter har först på senare tid börjat beaktas därvidlag. Dessa förhållanden gälle



uppenbarligen ej enbart maskinvaror. Programvarorna - och då särskilt tillämpningssystemen - är i ökande grad ekonomiskt beroende. Här kan emellertid kraven på anpassning till användarnas önskemål ställas särskilt högt, då dessa varor normalt har ett större mått av flexibilitet (jfr benämningen 'mjukvaror').

I flera fall har hittills noterats att sådana datasystem valt som medfört mer övervakning av arbetsfunktionerna, samt minskad individuell rörlighet och flexibilitet vid arbetets utförande. Som tidigare nämnts ligger ansvaret härför hos tidiga systemkonstruktörer med snäva intresserammar. Av bland annat arbetsmiljömässiga skäl är det nu väsentligt att datorernas vidare potentiella flexibilitet uppmärksammas inför konstruktionen av morgondagens system.

#### 7.3.4 Alienisering eller samhörighet

I anknytning till det ovan konstaterade kan diskuteras huruvida individuella upplevelser inför samverkan med datasystem leder eller kan leda till stärkt alienisering - främlingskap eller om en fördjupad samhörighet kan väntas. Det syftas här mindre på individens relationer till de maskinella systemen än på individernas kontakt med varandra, och med sin arbetsmiljö, när datasystem införs i denna.

I ref (2) anges ett antal av Gardell angivna arbetsmiljöfaktorer som särskilt betydelsefulla för uppkomsten av aliena attityder. Här märks bl.a.

- Arbetsfunktionernas bristande helhetsomfattning
- Tryck från arbetsprocessen på individen
- Individuellt svårreglerbar arbetsrytm
- Små möjligheter till kontakt med arbetskamrater under arbetet
- Små möjligheter till individuella initiativ och beslut deltagande

Det framgår att begreppet alienisering kan omfatta mycket av vad som enligt ovan - och nedan - sammanhänger med upplevelse

av mindre god arbetsmiljö. Det kan möjligen sägas att alieniering är en samlad konsekvens därav. Härmed överensstämmer relateringen i ref (1) av detta begrepps omfattning enligt Seeman, nämligen individuell upplevelse av

- maktlöshet
- meningslöshet
- normlöshet
- isolering
- främlingskap inför det egna jaget

Det framhålls i ref (1) att "alienation kan beskrivas som ett känslotillstånd, som härrör från en grundläggande besvikelse när det gäller sådana behov som självkänsla, anseende och social förankring". Applicerat på individens situation inför hittillsvarande datasystem konstaterar Whisler (jfr ref (2)) att värdet på de flesta egenskaperna förskjutits i negativ riktning vid införandet av betraktade system. I ref (2) summeras därvid:

"Man torde kunna påstå att datasystem, såsom de utvecklats fram till slutet av 1960-talet, tenderat att minska användarnas möjligheter att uppnå tillfredsställelse i sitt arbete".

Viss tid har emellertid gått sedan de empiriska studierna bakom dylika uttalanden gjordes. Även om den rent tekniska utvecklingen avancerar väsentligt snabbare än dess sociala konsekvenser, finns tecken på förbättrade arbetsmiljörelationer inom mera nyligen konstruerade datasystem. Ett flertal pågående studier av dessa relationer kan komma att påvisa om så blivit fallet.

Inför framtida system blir effekterna bl.a. på arbetsmiljö och individuell tillfredsställelse synnerligen vida. Begrepp för att beskriva dessa effekter bör därför förfinas och särpräglas vid analysen. Med Lenk (ref (5)) kan sägas:

"It is felt to be grossly insufficient to label the effect of telecommunication, communication with machines and so-called mass communications, in terms of "isolation", "alienation" etc."

En utvidgad experimentell analys är uppenbarligen motiverad inom här berörda områden. Det kan förordas att behovet av "miljöstudier" med tonvikt på datateknikens sociala konsekvenser - och då särskilt sådana som berör arbetsmiljö - i ökande grad observeras.

#### 7.4 Yttre arbetsmiljö

##### 7.4.1 Arbetsmiljön inom organisationen

De anställdas upplevelser av sin arbetsmiljö kan i många fall påverkas av denna miljö's plats inom organisationen. I kapitel 6 i denna rapport behandlas vissa organisatoriska aspekter vid införande av datasystem, främst ur övergripande synvinkel. Nedan ges, som en komplettering härav en kort belysning av några av individens upplevelser av arbetsmiljön inom organisationen.

I den tidigare nämnda studie som utförts av Whisler (jfr bl.a. ref (2)) kunde konstateras vissa organisatoriska arbetsmiljöeffekter som inträffat i samband med dittillsvarande datorisering. Studien rör effekter inom den privata sektorn, men det finns under denna rubrik skäl antaga viss överensstämmelse med upplevelser för offentligt anställda. Bland effekter som konstaterats kan nämnas:

- minskat kontrollspann, dvs det antal personer som är direkt underställda en chef
  - kontrollfunktioner överförs från linjeavdelningar till stabsavdelningar, dvs en specialisering inträder
  - enbart tillfällig ökning av kommunikation mellan de anställda i samband med datorinstallation
  - beslut fattas på högre organisationsnivå än tidigare.
- Vissa tecken på en utveckling åt gruppbeslut

Det kan knappast vara möjligt att entydigt ställa dylika organisatoriska effekter i relation till den enskilde individens upplevelser av sin arbetsmiljö, då dessa senare är individuellt beroende. Emellertid kan med viss sannolikt (större än noll) antas att t.ex. kommunikation och samverkan omkring

en arbetsuppgift ger ett positivt bidrag till arbetstillfredsställelse för många. Man utgår härvid från att kontakt mellan människor oftast stimulerar de berörda. Ur denna synvinkel skulle den ovan konstaterade bristen på mera bestående kommunikationsökning mellan de anställda i samband med införande av datasystem inverka negativt på arbetstillfredsställelsen.

På motsvarande sätt skulle den noterade tendensen till beslut centralisering även negativt bidra till arbetstillfredsställelsen, för det (stora) antal individer som uppskattar möjlighet till deltagande i beslutsprocesserna. Ur effektivitetssynpunkt kan det här bli fråga om att betala ett tidsmässigt pris för förankring av beslut hos önskvärt stora grupper av berörda individer, ett pris som konstruktörerna av ovan relaterade system uppenbarligen ej valt att tillhandahålla valuta för. Nedan återkoms till förhållanden kring medinflytande inom datasystem.

I en specialiserad planeringsmiljö kan personlig tillfredsställelse försvåras. Targama anger här i ref (3):

"I och med att just planeringsmomentet har lyfts uppåt i organisationshierarkin, har arbetena inom berörda enheter förlorat väsentliga förutsättningar för att kunna bereda människorna psykologiska belöningar. Möjligheten att inom vissa ramar planera sitt eget arbete utgör en väsentlig del av den handlingsfrihet som krävs för att en individ eller en grupp skall kunna uppleva framgång i sitt arbete..... Det kan också hända att direktiv som kan vara väl motiverade ur helhetens synvinkel, ter sig ologiska och stridande mot sunt förnuft ur den enskilda enhetens snävare synvinkel."

I anslutning härtill kan noteras det betydelsefulla i att kommande datasystem planeras så att möjlighet ges för så stora berörda grupper som möjligt att erhålla information om planer, utvecklingstempo m.m. Datasystem medger å priori särskilt stora möjligheter i detta avseende.

I det samband mellan "teknologi, struktur, uppgift och människor" som berörs av datateknisk rationalisering bör man, enli

12

Edström i ref (2), "inte vara förvånad över att en förändring i informationsteknologin har organisatoriska konsekvenser". Uppmärksamhet bör i kommande system riktas härmot.

#### 7.4.2 Yttre relationer mellan individer och datasystem

Det har tidigare berörts vissa aspekter rörande datatekniskt berörda arbetsuppgifters innehåll, samt den flexibilitet och eventuella anpassning som kan noteras i samband därmed. Vissa yttre karaktäristiska förtjänar även uppmärksamhet i dessa sammanhang.

Tidigare observationer, bl.a. av Whisler, synes tyda på att införande av datasystem medfört mer detaljerad övervakning och arbetsledning. I ref (2) citeras därvid:

"Almost every respondent confirmed the expectation that computer systems would result in higher control of the individual..... Closer control manifests itself in the tighter monitoring of accuracy and the imposition of restrictive deadlines".

Denna fastare styrning av de anställda, från datasystemens sida, berörs även av Targama i ref (3):

"Datorisering kräver en hög grad av standardisering av informationsmaterialet och en sträng disciplin, när det gäller att följa regler för kodifiering och informationsutformning. Detta kan av enskilda individer upplevas som en inskränkning i handlingsfriheten. Möjligheten att improvisera för att klara upp en oförutsedd situation inskränks genom standardiseringskravet".

En dylik mer reglerad kontakt mellan arbetstagare och datasystem, samt minskad kommunikation mellan arbetstagare på samma organisationsnivå, kan ses som en försämring av arbetsmiljön för många av de berörda. Desto viktigare är det då att betona att denna effekt på intet sätt är fast förankrad i datatekniken. Datasystem kan konstrueras såväl för en låg som för en hög grad av spontanitet, vad avser umgänge mellan användare och system. De redovisade erfarenheterna har avsett tidigare system, för vilka - som tidigare noterats - enbart

13

små (om några) hänsyn tagits till arbetsmiljöfrågor. Kommande system kommer med icke ringa sannolikhet att bättre tillvarataga möjligheterna till flexibelt umgänge, mindre känslighet mot formella fel i indata, variabla presentationsformer m.m. Med dylika system kan de sociala arbetsrelationerna ges ett positivt bidrag av arbetstillfredsställelse, tvärkontakter mellan arbetstagare stimuleras m.m., varmed inte minst arbetets förbättrade anseende kan förstärka berörda relationer.

En faktor av konkret betydelse för flexibilitet i arbetsmiljön utgörs av datasystemens investeringsberoende. Liksom för alla kapitalkrävande system nödvändiggörs för den aktuella avskrivningstiden ett reellt utnyttjande. Detta kan innebära en relativt låg förändringsbenägenhet under denna tid, åtminstone avseende kapitalkrävande förändringar. En stelhet kan därvid noteras genom den finansiella låsningen till såväl typ av system som de därav beroende kringaktiviteterna. I Dataindustriutredningens betänkande, ref (6), anges härvid att en negativ effekt består i:

".....de ofta besvärliga problem som karakteriserar introduktionstiden för systemen. Många system får dessutom sådan karaktär att de svårligen kan ändras när de väl är inkörda. Datasystemen kan därmed skapa stelheter i det offentliga tjänsteutbudet".

De nämnda stelheterna kan uppenbarligen beröra såväl arbetsmiljö för de anställda som datasystemens yttre egenskaper. I anslutning till önskvärda förbättringar rörande arbetsmiljöfrågor kan här noteras den effekt som Targama i ref (3) benämner "snöbollseffekten":

"De första besluten att börja använda dator för någon väsentlig aktivitet startar en process, som har parallell med att rulla en snöboll utför en sluttning; det lagras på nya applikationer, och varje sådan är starkt beroende av de system som föreligger tidigare..... Slutsatsen av detta måste vara att det är ur arbetsmiljösynpunkt ytterst väsentligt att de mänskliga faktorerna uppmärksammas i de tidiga skedena i varje system, utvecklings-

14  
process eller snarare i samband med de beslut som utgör nyckelbeslut, ställningstaganden i grundläggande val-situationer, som låser den fortsatta utvecklingen".

Det finns anledning att särskilt uppmärksamma denna effekt inför konstruktion av morgondagens datasystem. Då önskvärda systemkaraktäristiska, bl.a. ur arbetsmiljösynpunkt, utvecklas dynamiskt, blir en koncentration på systemens flexibilitet härmed av avgörande betydelse.

#### 7.4.3 Medinflytande och företagsdemokrati

Flera tolkningar är möjliga vad avser innebörden i begreppet medinflytande. I ref (1) anges följande beskrivande lista:

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1 information efter beslut         | lägsta inflytandegrad |
| 2 information före beslut          |                       |
| 3 samrådsmöjlighet före beslut     |                       |
| 4 medbestämmande i beslut          |                       |
| 5 rätt att inlägga veto mot beslut |                       |
| 6 full egen beslutsrätt            | högsta inflytandegrad |

I olika beslutssituationer kan olika grad av inflytande vara önskvärt. Det kan därför knappast anges en fast prioritering mellan de ovan angivna nivåerna. Tveklöst råder allmän övertygelse om att tillgång till adekvat information i samband med beslutsfattandet utgör en viktig faktor för de anställdas upplevelse av sin arbetsmiljö. I ökande grad väcks f.n. frågor om möjlighet för de anställda att mera direkt deltaga i beslut som rör denna miljö i stort.

Då en gemensam nämnare för samtliga ovan nämnda nivåer för medinflytande utgörs av information om aktuella beslut, antingen denna ställs till förfogande före eller efter själva beslutet, blir datasystem - informationsbehandlande maskiner av betydande vikt i diskussionen härom.

Utgående från hittills tillgängliga erfarenheter konstaterar Targama i ref (3):

"Medinflytandet i det egna arbetet ..... är i stort sett parallellt med individers handlingsfrihet i arbetet. Datoriseringen har, såsom den hittills fått sin tillämpning, generellt sett lett till minskad handlingsfrihet och följaktligen minskat självbestämmande för många människor på lägre nivåer i organisationen.

När det gäller medinflytandet på större beslut, dvs medverkan från personalintressentrepresentanter i beslutfattande på högre nivåer är datoriseringens konsekvenser inte lika uppenbara".

Det anges i ref (4) finnas talrika exempel på datasystem i Sverige där anställda på de lägre nivåerna i organisationer saknar varje möjlighet att sätta sig in i och aktivt kunna påverka utformningen av datasystemen, med ty åtföljande motsättningar mellan anställda och ledningen för organisationerna. En viss förändring av dessa förhållanden kan dock synas vara på väg. Ett exempel kan här ges. Stött av aktiviteter inom Norsk Jern- och Metallarbeiderforbund har de anställda vid Kongsberg Våpenfabrikk i Norge kommit särskilt långt i dessa avseenden. Vad gäller datasystem inom detta företag har enligt ref (4):

"de anställda dels en rejäl möjlighet att bli ordentligt informerade om varje steg som planeras i ADB-riktning vid företaget, de har möjlighet (och forskarnas hjälp) att värdera konsekvenserna för egen del, dels möjlighet att ställa krav på vad systemet bör innehålla för att tillgodose deras behov, och slutligen har de t.o.m. vetorätt"

Det har angivits att de anställda vid Kongsbergs Våpenfabrikk även på ett tydligt sätt använt sig av dessa möjligheter, i ett förekommande fall genom att driva fram annullering av en från företagsledningens sida tidigare gjord datateknisk beställning av ett terminalsystem från en större leverantör. Systemet ifråga hade enbart möjlighet till envägs terminalkommunikation (datainsamling), och från de anställdas sida ansåg man det ur medinflytandesynpunkt oacceptabelt att ej tvåvägskommunikation kunde förekomma, ett hjälpmedel som man såg som en förutsättning för möjlighet till delaktighet i kommande beslut.



Även om tvåvägs datakommunikation per se knappast medför förbättrade demokratiska förhållanden i en organisation, kan dylika system åtminstone psykologiskt förbättra de anställdas möjligheter till beslutsdeltagande. Särskilt viktigt i sammanhanget bör vara att med hjälp av datasystem - tvåvägs eller ej - för alla berörda tillhandahålla förbättrad informationsunderlag för beslut. Först med tillgång till aktuell information i önskvärd omfattning kan de anställda med hopp om framgång driva önskemålen om medinflytande i organisationen. Det kan väntas ett ökat medvetande om dessa förhållanden, bl.a. med krav på intensifierad datateknisk utbildning för de anställda som följd.

Sådan kunskapsutjämning som bas för medinflytande kan medverka till att undvika följande i ref (6) påtalade utveckling:

"Själva införandet av större datasystem påverkar arbetsuppgifterna för många människor, och detta kan skapa ett ovisshetstillstånd hos personer som på olika sätt upplevs negativt. Stora datasystem innebär att ett ökat inslag av nya expertgrupper får avgörande inflytande på systemutformning och stor status på andra gruppers be- kostnad".

Denna utsaga kan ses som något pessimistisk, då möjlighet för de anställda till deltagande i systemutvecklingen ingalunda är ogenomförbar. Det diskuteras nedan i avsnitt 7.4.4 vissa förhållanden i samband härmed.

Medinflytande kan även med datateknisk utgångspunkt betraktas på övergripande samhällelig nivå. I avsnitt 6.X berörs direkt medborgerligt deltagande i politiska beslutsprocesser. Detta kan kompletteras med att, enligt Stevens i ref (4):

"mycket av det missnöje som många nu hyser för myndigheters arbetssätt kan avhjälpas via datoriserade system, använda för att skapa informationsåterföringar från allmänheten till myndigheterna".

Vår svenska offentlighetsprincip kan härmed ges ett förstärkt innehåll, i och med att förbättrade möjligheter skapas för

medborgarna att verkligen få kännedom om myndigheternas förehavanden, något som för närvarande i realiteten är förbehållet ett litet initiativrikt fåtal. Det finns här anledning anlägga ett brett närmande till berörda förhållanden rörande medinflytande, och med Lenk i ref (5) konstatera:

"Downward communication of what exponents of the power structure are doing must be complemented by upward channels permitting citizens to effectively express their needs and aspirations".

Problemen härkring är emellertid i flera avseenden svårlösta, varför omfattande intressesamling och satsning kan erfordras för framsteg på området.

#### 7.4.4 Systemutveckling

Ett område där medinflytandet kan vara av speciellt värde rör själva utvecklingsprocessen för databehandlingsssystem. Om inte de anställda förrän i ett mycket sent skede av en systemutveckling - kanske först då systemet håller på att sättas i drift - får önskvärd kännedom om dess egenskaper, är sannolikheten stor för personlig otillfredsställelse vid kontakten med systemet. En metod att söka undvika dylik potentiell otillfredsställelse är att redan i utvecklingsprocessen söka få direkt eller representativ närvaro av berörda anställda. Därmed ges inte bara tillfälle till adekva information, utan också möjlighet till ett direkt inflytande på avsedda systemegenskaper från de anställdas sida.

Detta har praktiserats vid Kongsbergs Våpenfabrikk i Norge. Ett konkret exempel omtalar att de där anställda genomdrivit förskjutning av en redovisningsmässig kontrollpunkt i ett datasystem från veckodagen fredag till onsdag. Denna till synes mindre väsentliga förändring hade emellertid till följd att tilläggsproduktion på grund av tillfälligtvis icke uppnådd produktkvantitet, vilket konstaterades vid tidpunkterna för kvantitetskontroll, kunde äga rum på torsdag-fredag i stället för på lördag-söndag. Man kunde alltså placera övertidsarbetet, då sådant erfordrades, på vardagar i stället för på veckoslutsdagar, något som de anställda hälsade med

stor tillfredsställelse.

Hittillsvarande datasystem har sannolikt i flera avseenden avspeglat den systemutvecklande specialistpersonalens värderingar. Detta har lett till system som stundtals ej tagit önskvärd hänsyn till alla berörda parter systemkontakt. Härtill har också systempersonalens utbildning medverkat, en utbildning som tämligen starkt betonat tekniska faktorer på bekostnad av mera mänskliga sådana. Här konstateras i ref (3):

"Inom ramen för den snabba utvecklingen har datorområdet också byggt upp ett internt fackspråk som dels fungerar som sammanhållande länk i yrkesgemenskapen, men dels också avgränsar datorområdet från närliggande kunskapsfält".

Detta fackspråk avgränsar ofta de anställda från kommunikation med systemutvecklarna, varigenom svårigheter att nå fram till gemensamt önskvärda systemlösningar kan uppträda. Den aktuella värderingsmängden belyses på följande sätt av Targama i ref (3):

"De specialister som arbetar med systemutveckling kan på sannolika grunder förväntas arbeta efter standardiserade rollmönster, metoder och tekniker, som utgör led i ett etablerat yrkeskunnande, som "förs i arv" genom utbildning och professionella informationskanaler. Detta yrkeskunnande präglas av sådana värderingar att det inte utan vidare kan förväntas bidra till en förbättrad arbetsmiljö".

Skillnaderna i värderingar mellan olika parter med ansvar i systemutvecklingsarbetet belyses även i ref (7), med nära överensstämmande slutsatser. Det framhålls där beträffande de anställdas möjligheter att påverka systemutformningen:

"Very late and to a low degree the needs of the low-level employees have been considered. This is probably..... because of non-existence of adequate tools to diagnose the needs of the users and to take them into proper consideration".

Det konstaterades inledningsvis att möjlighet för de anställda att ta del i systemutvecklingsprocessen kan utgöra en viktig faktor för att undvika senare dissonanser. Edström har i ref (2) utvecklat en bakgrund till detta:

- " 1. Många av attityderna mot en införd förändring grundläggs vid en tidig tidpunkt, ofta innan innebörden av förändringen står helt klar för de berörda personerna
2. Det kommer under sådana förhållanden att vara svårt, att inte säga omöjligt, att skilja på de effekter som åstadkommes av förändringens innehåll (t.ex. ett datorsystems struktur) ur "objektiv" synvinkel och de effekter som är resultatet av en mer eller mindre lyckad införandeprocess.
3. Vill man förklara orsakerna till uppmätta förändringar i arbetstillfredsställelsen hos användare måste man i studien inkludera hela förändringsprocessen, dvs även initierings-, design- och implementeringsfaserna".

De begränsade försök till sådan samverkan som gjorts har emellertid enligt uppgift (ref (3)) hittills inte givit odela tillfredsställande resultat. Som skäl härför har det pekats på att aktuell handlingsfrihet varit för begränsad, att språk och andra kommunikationssvårigheter rått, att de anställdas representanter haft otillräckliga fackkunskaper m.m. Detta senare förhållande är sannolikt av betydelse i sammanhanget, och då det dessutom väsentligen är kvantifierbart, knyts f.n. intresse dit. Det föreligger emellertid en brist på sådant adekvat utbildningsmaterial som på vanligt språk diskuterar bl.a. systemarbetsprinciper. Dessutom har de anställda stund om svårigheter att på arbetstid få möjlighet förkovra sig i här aktuella problemområden.

I samarbete mellan Norsk Jern- och Metallarbeiderforbund och Norsk Regnesentral (K. Nygaard m.fl.) har nyligen utarbetats ett intressant utbildningsmaterial, som helt är avsett för anställda utan tidigare databehandlingserfarenhet. Med bl.a. dess hjälp avses de anställdas kunskapsnivå kunna höjas väsentligt, medförande förbättrade möjligheter till system-

utvecklingsdialog. Angreppsmetoden är av betydande intresse även i Sverige.

Det bör noteras att möjlighet för de anställda att delta i systemutvecklingsprocessen är önskvärt, men knappast någon garanti för framgång. Det kan sägas vara ett nödvändigt men icke tillräckligt förhållande. Tillgängliga systemutvecklingsmetoder, t.ex., är tyvärr fortfarande tillräckligt bristfälliga och osystematiska för att framarbetade system potentiellt kan komma att visa sig som obalanserade även om de framtogs i den mest perfekta demokratiska miljö. Detta förringar dock ingalunda värdet ur arbetstillfredsställelsesynpunkt av möjligheten per se att delta i utvecklingsarbetet.

#### 7.4.5 Fysisk arbetsmiljö

En diskussion av arbetsmiljö i ljuset av datateknikens effekter för de anställda kan knappast ses som komplett utan att beröra den konkreta fysiska miljön i arbetet, arbetsplatsutformning m.m. Det har här avsiktligt valts att mera avslutningsvis beröra denna. Detta har gjorts för att betona att de mänskliga och inom individerna direkt noterade effekterna vad beträffar datasystemmiljö bör betraktas som särskilt intressanta. Det är för dessa ovan behandlade effekter som de mera betydande insatserna i förbättrande syfte bör göras.

Denna utsaga kan jämföras med konstaterandet att utformning av de program som formaliserar dialogen mellan människa och dator är av primärt och dominerande intresse.

Emellertid bör ur datateknisk synpunkt även uppmärksamhet riktas på problemen kring fysisk utformning av arbetsplatser. Här kan perceptions- och stressforskning m.m. tillhandahålla konkret erfarenhetsmaterial. Det har sålunda i dessa sammanhang studerats bl.a. uttrötningseffekter som följd av konstant uppmärksamhet från olika mänskliga sinnen, variationens betydelse m.m.

21

Datasystem kan erbjuda fysiska arbetsplatsmiljöer som i flera avseenden bättre tillfredsställer människan än annan jämförbar teknik. Här spelar datakommunikation en viktig roll. Sålunda kan terminaler numera utformas i hög grad efter mänskliga önskemål, då mer utrymmes- och resurskrävande datasytemdelar kan placeras på behörigt avstånd från t.ex. arbetsplatser för in- och utmatning av data. Ekonomiska faktorer kommer här att spela en viktig roll, då tekniken i sig är utomordentligt flexibel.

De flesta delar av moderna datasystem är höggradigt miljövänliga. De centrala bearbetningsresurserna må kunna kräva temperatur, fuktighet m.m. som något överstiger normala rumsförhållandens, men skillnaderna är små, och dessa resurser berör vanligen endast ett mindre antal anställda. I dagens och framför allt morgondagens datasystem kommer det helt dominerande antalet individer att vara verksamma med in- och utmatning av data, på avstånd från processorer, större minnen osv. Arbetsmiljön för denna datahantering bör, åtminstone ur datateknisk synvinkel, kunna vara smutsfri, luktfri, dammfri och tillräckligt bullerfri. Även för terminalerna önskvärd temperatur och fuktighet uppvisar helt normala värden. Innan terminalerna blir mobila - vilket sannolikt av ekonomiska skäl lär dröja något - blir emellertid mänskliga sitt- eller ståställningar vid aktuella terminaler föremål för förbättringssträvanden. Liknande strävanden pågår för närvarande. På marknaden finns t.ex. bildskärmsterminaler med variabel lutningsvinkel hos bildskärmen, flimmer- och reflexfri bildruta m.m., samt även sfäriskt konvexa tangentbord (tastaturer) som anses passa den mänskliga handen särskilt väl.

Dylika fysiska förbättringar är av intresse, och bidrar var och en till en förbättrad arbetsmiljö. Dessa förbättringseffekter är emellertid måttliga, och bör inte skymma det ovan noterade faktum att sådana miljöeffekter som mera direkt berör tankefunktionerna hos de anställda bör attrahera särskild uppmärksamhet.

Den yttre fysiska miljön omfattar även nedskräpningseffekter. Här kan datatekniken beröras såväl direkt som indirekt. Direk

nedskräpning från datasystem - berörande pappersutskrifter, hålkort, remsor m.m. - begränsar sig oftast till själva data-centralerna, och är där av måttlig omfattning. Sextiotalets ofta omfattande utskriftslistor, som många gånger under benämningen "lakan" spriddes till tämligen stora mängder befattningshavare, ersätts numera av intressededikerade koncentrat och sammanställningar. Detta begränsar den potentiella nedskräpningseffekten. Datasystem har f.ö. som en ofta dominerande målsättning att lagra data på ett komprimerat sätt, vilket i sig bör kunna ses som ett positivt bidrag i en nedskräpningsdiskussion. Allmänt sett är elektronisk datalagring effektiv ur flera synvinklar, bl.a. den här aktuella.

Indirekt nedskräpning berör begreppen "överinformation" och "information pollution". Med stor sannolikhet produceras i databehandlingen större mängder data än som verkligen kommer till avsedd användning. Dessa datamängder bekymrar sannolikt mindre i de former de är registrerade, än på grund av de bilder, associationer, tankar m.m. som de ger upphov till hos mottagarna. Det av datatekniken möjliggjorda ständiga tillhandahållandet av för ögonblicket mer eller mindre relevanta data kan därmed skapa en nedskräpningseffekt hos mottagarna, en effekt som kan få betydande konsekvenser. Sådan överinformation kan i olyckliga fall förvilliga och försvåra aktioner och beslut, snarare än motsatsen. Detta är emellertid ej rätta plasen för en närmare diskussion om dessa närmast socio-psykologiska problem.

Avslutningsvis skall här framhållas en mindre ofta uppmärksammas miljöeffekt där datasystem kan ha en väsentlig funktion att fylla. Det avses uppnåelse av sådan flexibilitet i arbetstid och arbetsresultat, som i ökande grad är önskvärd ur arbetstillfredsställelsesynpunkt. Datasystemens förmåga att lagra arbetsresultat kan få till följd att förläggningen av de anställdas arbetstid kan göras i ökande grad flexibel. För vissa typer av väl avgränsade arbeten kan sådan flexitid komma ifråga, att arbetsuppgiftens slutförandetidpunkt blir den huvudsakliga intressefaktorn. Härmed skulle de anställda i större utsträckning själva kunna välja tidsform för arbetet utförande, en tidsform där flexibla datasystem övertar den

arbetsplaneringsfunktion som f.n. utövas av arbetsgivarna eller av samarbetsgrupper kring dem. Egna tidtabeller och skiftuppdelningar för de anställda, samt egna initiativ, skulle därmed kunna uppmuntras.

Datasystemen kan här komma att utjämna inte bara tidsplaneringen utan även i mängd fall själva arbetsresultaten. Om dessa prestationer kan undanlagras och framhämtas vid önskvärda tillfällen kan en effektivisering av arbetsutförandet i stort bli möjlig, vilket kan leda till förbättrad arbetstillfredsställelse hos berörda parter. Ur denna synvinkel kan datasystemen betraktas som buffertar för arbetsresultat, innebärande en effekt som kan attrahera ökande uppmärksamhet i arbetsmiljödiskussionen.

7.4.6 Lön och annan ersättning

För många anställda utgörs en primär arbetsmotivation av den ekonomiska ersättning som kan påräknas för arbetets utförande. Lönen är för dessa personer en grundläggande parameter för arbetstillfredsställelse. Det måste därför vara relevant att diskutera hur lönesituationen för de anställda påverkas i en organisation som berörs av datateknisk förändring. Problemen är här emellertid mångskiftande, varför endast vissa fragment tas upp i detta sammanhang.

Datateknisk rationalisering i kostnadssänkande syfte utgör uppenbarligen ett mindre lämpligt klimat för löneförbättringar för de anställda. Emellertid kan införande av datasystem i en organisation motiveras av flera andra skäl. Det kan vara fråga om effektivisering inom existerande kostnadsramar, förbättringar av arbetsvillkor m.m.

I samband med de anställdas anpassning till datatekniskt anknutna arbetsmoment - där kortare eller längre utbildning komma ifråga - är det uppenbart att lönesituationerna berörs. Här aktualiseras arbetsvärderingsfrågor av olika slag. I sådana fall där en höjd formalisering av arbetsuppgifterna uppträder, underlättas sådan värdering. Som ovan noterats kännetecknas emellertid morgondagens datatekniska arbetsupp-



gifter knappast med säkerhet av lika hög formaliseringsgrad som dagens. Dessutom är konkret arbetsvärdering och dess konsekvenser i sig sällan positivt korrelerat till arbetstillfredsställelse. Targama anför i ref (3) beträffande hittillsvarande arbetserfarenheter i datasystemmiljö:

"I många fall har premielönsystem med individuella prestationspremier införts på dessa (specialiserade) arbeten. Härigenom har man sökt skapa ett "tävlingsmoment" och ett mätförfarande, som ger individen återkopplingsinformation om sin skicklighet och en form av "automatisk uppskattning" av goda prestationer. Men här som på alla andra områden har individuella premielönesystem skapat stress och ansträngda sociala relationer, som motverkat eventuella positiva effekter för arbetstillfredsställelse och arbetsmotivation".

Man bör uppenbarligen kunna räkna med att välanpassad utbildning och erfarenhet av datasystemorienterade arbetsuppgifter kommer att kunna bidra till förbättrade löneförhållanden för de anställda, då därmed organisationernas produktivitet bör få ett positivt nettoresultat.

Emellertid kan även annan ersättning på ett värdefullt sätt addera sig till den ekonomiska. Intressantare arbetsuppgifter förbättrade arbetsförhållanden (utvidgad flexitid m.m.), höjd arbetsstatus, goda möjligheter till befordran via specialistkunnande, samtliga dylika effekter bör kunna utgöra potentiellt attraktiva komplement till rena löneförbättringar. Detta skulle därmed även kunna få en ur samhällsekonomisk synpunkt positiv återverkan på den kommande utvecklingen, i och med dess inflations- och löneglidningsbromsande moment.

## 7.5 Avslutning

Som framgått ovan sammanfattar begreppet arbetsmiljö en rad effekter för de i organisationerna anställda. Många av dessa effekter berörs direkt av ett införande av datasystem i organisationerna, medan andra lämnas förhållandevis orörda. Konsekvenserna av ovan diskuterade mänskliga beslut om organisations- och ansvarsförändringar i datasystemmiljö är ofta svår

att kvantifiera. Härtill kommer att ännu ett endast begränsat antal empiriska undersökningar har genomförts på området.

Ovanstående belysning inrymmer därför ett stundtals icke ringa moment av resonerande på enbart kvalitativ bas. Detta har dock föredragits framför att lämna flera av områdena okommenterade. En höjd observans inför datasystemens miljöeffekter för de anställda är påkallad, mot bakgrund av bl.a. följande uttalande av Targama i ref (3):

"De flesta faktorer som är av intresse när det gäller arbetsmiljö, hör till dem som är svåra att mäta och kvantifiera, och de hamnar därför lätt på undantag vid bedömning och utvärdering av olika handlingsalternativ i samband med utveckling av ADB-system".

Bland de konkreta åtgärder som kan noteras som erforderliga för att stärka uppmärksamheten för arbetsmiljöfrågorna i datasystemsammanhang kan noteras:

- eftersträvande av gemensamhet i systemutvecklingsprocessen
- förbättrade möjligheter för de anställda att artikulera sig om sina önskerål i detta sammanhang
- lämpliga tillägg rörande arbetsmiljöeffekter till existerande utbildning för systemkonstruktörer
- utvidgade empiriska experiment och mätningar rörande existerande arbetsmiljöerfarenheter

Dynamiken i datautvecklingen måste även i detta sammanhang beaktas, och det finns sålunda anledning till instämmelse med Edström i ref (2), när han konstaterar:

"Det kan inte vara riktigt att betrakta de effekter av datoriseringsprocessen som hittills uppmäts såsom bestämda genom en naturlag. Datoriseringen måste betraktas som ett dynamiskt utvecklingsförlopp. De datasystem som utvecklas idag är annorlunda än gårdagens, och kommer sannolikt att få annorlunda effekter på organisationen än de system som vi byggde för ett antal år sedan".

Det i detta kapitel ovanstående är avsett som ett bidrag i den förändringsprocess som härvidlag äger rum. Utvidgade studier av och ökad uppmärksamhet på denna process måste förordas.

## Referenser

1. Bradley, Börjesson, Lundgren:  
Arbetsmiljö och tjänstemän  
TCO, Stockholm 1974
2. Edström, O:  
Datorsystem och arbetstillfredsställelse  
Rapport för DASK, 1974
3. Targama, A:  
ADB-system och arbetsmiljö  
Rapport för DASK, 1974
4. Norlén, U och Udovic, S:  
Individen, organisationen och ADB-systemen  
Rapport till Statskontoret, 1973
5. Lenk, K:  
Information technology and society  
OECD, Computer Utilization Group, 1973
6. Data och näringspolitik 74.  
Dataindustriutredningens betänkande SOU 1974:10
7. Bjørn-Andersen, N och Winther, E:  
Computer systems and work design  
IFIP Congress 74